This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

Math. 828

Math. 828

TSBIBLIOTHEEK GENT

000067088

Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

TRAITÉ

DES

MESURES ITINÉRAIRES

ANCIENNES ET MODERNES.

Par M. D'ANVILLE, de l'Académie royale des Inſcriptions & Belles-Lettres, & de celle des Sciences de Péterſbourg, Secrétaire de S. A. S. M. le Duc d'Orléans.

A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE ROYALE.

M. DCCLXIX.

Digitized by Google

Digitized by Google

AVERTISSEMENT.

ON ne ſauroit douter, que dans la compoſition des ouvrages de Géographie, il ne ſoit de la plus grande importance d'être inſtruit ſur les Meſures itinéraires. Si des obſervations Aſtronomiques procurent l'avantage de fixer quelques points principaux, c'eſt un grand détail de diſtances particulières, qui met en place un nombre infini de lieux dans les intervalles de ces points. J'ai donc regardé l'étude qui étoit à faire ſur cet article, comme une obligation des plus étroites à l'égard d'une Science, qui a toujours fait l'objet principal de mes études. Pour prendre quelque idée de l'étendue des recherches ſur ce ſujet, il peut ſuffire de conſidérer le nombre des diverſes meſures que fourniſſent les Échelles dans les Cartes que j'ai publiées, & qui embraſſent l'ancienne Géographie comme la moderne. Quant à la profondeur de ces recherches, des analyſes par écrit peuvent en faire juger.

Digitized by Google

Les matières que j'ai traitées dans quelques ouvrages, & dans des mémoires particuliers, étoient bien d'un genre à faire nécessairement entrer en plus d'une occurrence, dans des discussions, que l'évaluation propre à différentes Mesures itinéraires demandoit. En rassemblant ce qui étoit ainsi dispersé, & dans cet assemblage, suppléant à ce qui pouvoit manquer à des morceaux isolés, il en a résulté un Traité méthodique, suffisamment complet, très-propre à épargner bien du travail à ceux qui veulent acquérir des connoissances en Géographie, & même s'appliquer à la perfectionner. Des notions, qu'il faut tirer d'une évaluation positive des espaces du local, & qui peuvent échapper au savoir de personnes d'ailleurs très-érudites, sont d'un grand secours en cette matière. Elles fournissent des lumières, dont on n'est point éclairé par de simples définitions, auxquelles des Traités précédens paroissent bornés: & par un autre avantage, qui est de faire connoître des mesures dont il n'est aucune mention dans ces Traités, celui-ci devient plus

Digitized by Google

univerſel. Pour donner une idée générale de ce qu'il contient, on joindra à cet Avertiſſement le titre des différentes Sections, entre leſquelles l'ouvrage eſt partagé.

I. *Pied naturel, & Pas commun.* page 2

II. *Pied Romain, & Pied Grec. Le Philitéréen ou Alexandrin, & le Druſien.* 10

III. *Palme majeur & mineur. Coudée. Orgye.* 21

IV. *Mille Romain, & Milles modernes en Italie.* 44

V. *Mille Grec (de Marine & de Turquie), Mille Arménien, Mille Judaïque.* 53

VI. *Stades de différentes longueurs.* 69

VII. *Schêne Égyptien. Paraſange Perſane.* 90

VIII. *Lieue Gauloiſe. Raſte, ou Lieue Françoiſe.* 101

Digitized by Google

IX. *Lieue Germanique, ou Mille d'Alemagne, Werſt de Ruſſie.* 112

X. *Mille dans la Grande Bretagne.* 124

XI. *Lieue d'Eſpagne.* 134

XII. *Meſures itinéraires Indiennes.* 145

XIII. *Du Li, meſure itinéraire Chinoiſe.* 154

XIV. *Uſage de la Lieue en Amérique.* 168

XV. *Remarques ſur une eſtime de réduction des diſtances itinéraires à des eſpaces en droite-ligne.* 175

Il eſt à propos de prévenir, que quelques Ouvrages & Mémoires, que l'on trouvera cités en différens endroits de ce Traité, ſont du même Auteur.

TRAITÉ

Digitized by Google

TRAITÉ

DES

MESURES ITINÉRAIRES

ANCIENNES ET MODERNES.

L'OPINION d'un ancien Philoſophe, cité par Platon *(in Theateto)*, que l'*Homme eſt la meſure de toutes choſes*, convient à ce qui compoſe les Meſures itinéraires, & dans un ſens littéral, indépendamment d'aucun rapport aux connoiſſances purement intellectuelles. L'emploi des termes de *Pied*, de *Coudée*, de *Palme*, de *Pouce*, de *Doigt*, de *Pas* commun, de *Braſſe*, en eſt la preuve. Il faut même ajouter, qu'il y a tout lieu de croire, que la meſure propre aux parties qu'on vient de nommer, ſelon leur proportion dans la ſtature commune des hommes, a été d'un uſage primitif, en précédant l'uſage poſtérieur des meſures qui paſſent le naturel par l'étendue qu'on leur a donnée, ce qu'il faut

Digitized by Google

attribuer aux Mathématiciens, comme le Pas géométrique en fournit un indice.

I.

Pied naturel, & Pas commun.

QUE l'antiquité, qu'il convient préciſément de conſulter ſur ce ſujet, ait uſé d'une meſure de Pied plus courte que n'eſt celle qui paroît donnée d'une manière à excéder la plante ordinaire du pied humain, c'eſt ce qu'on peut conclure de ce qu'on lit dans Aulu-gelle. *(lib. I, cap. I)* Il nous apprend que Plutarque, dans un ouvrage qui eſt perdu pour nous, louoit Pythagore d'avoir penſé, qu'il n'y avoit en Grèce de ſtade inférieur au ſtade Olympique, que parce que la meſure du Pied n'étoit pas la même, le nombre de 600 pieds étant également employé dans ce ſtade comme dans l'autre : *Pedum quidem eſſe numero ſexcentum, ſed tamen aliquantulum breviora.* Il paſſoit pour conſtant que la carrière du ſtade Olympique avoit été meſurée par Hercule, en uſant dans cette meſure de la longueur qu'avoit ſon pied ; *Herculem pedibus ſuis metatum ;* & on attribuoit à la taille de ce héros plus de hauteur qu'à celle du commun des hommes. On apprend de Strabon *(lib. VIII, p. 368, édit. Pariſ.)* que ce fut d'un Héraclide, nommé Pheidon, iſſu d'Hercule au dixième degré, & qui par la puiſſance

Digitized by Google

qu'il acquit voulut préſider aux jeux Olympiques, que la Grèce reçut des règlemens ſur les poids & les meſures.

Quand par l'étude que demande la connoiſſance des Meſures itinéraires, on a reconnu différentes longueurs de ſtade, celle qui ne peut céder qu'au ſtade Olympique, ſe définit préciſément comme inférieure d'un cinquième. Dans la diſcuſſion que le détail de cet ouvrage donnera lieu de faire en particulier ſur ce Stade, il demeurera pour conſtant, que pour remplir l'eſpace du Mille Romain, il faut dix de ce Stade, au lieu que la longueur du ſtade Olympique n'en admet que huit dans cet eſpace. L'évaluation qu'on verra être propre au Mille Romain étant de 756 toiſes, le dixième de cette ſomme de toiſes donne le Stade à 75 toiſes 3 pieds 7 pouces. On eſt inſtruit que le Pied Grec étoit au Pied Romain comme 25 eſt à 24, & le Stade de 600 pieds grecs comprenoit 625 pieds romains. La longueur du Pied Romain, qui ſe compare à 1306 parties du Pied de Paris, diviſé en 1440, ou dixièmes de ligne, donne le Pied Grec à 1360; & par analogie avec ce qui eſt expoſé ci-deſſus, la déduction d'un cinquième, ou de 272 ſur le Pied Grec, donne une meſure de Pied de 1088 parties, qui font 9 pouces & 4 cinquièmes de ligne.

Or, l'étude des proportions naturelles dans la

Digitized by Google

ſtature commune des hommes, fait trouver une convenance ſingulière dans cette longueur de Pied. L'aſſujettiſſement à ces proportions, auxquelles le terme de *commenſus* eſt appliqué par Vitruve, *(lib. III, cap. 1)* faiſoit comme il s'en exprime, le mérite des artiſtes les plus célèbres de l'antiquité, peintres & ſtatuaires, & ils devoient à ce mérite leur grande réputation. On attribuoit particulièrement à Lyſippe, par qui ſeul Alexandre vouloit être repréſenté en marbre & en bronze, un goût de recherche ſur les proportions de ſes figures. Pluſieurs ouvrages précieux en ce genre ont échappé à l'injure des temps, & ſont encore des modèles, ou des objets d'émulation pour nos plus habiles ſculpteurs. Un graveur célèbre, Girard Audran, a pris ſoin de donner la meſure des proportions d'un nombre de ſtatues antiques, choiſi entre les plus parfaites. On remarque à la vérité quelque variété dans ces proportions, laquelle procède ordinairement d'une différence de caractère dans les perſonnages repréſentés par ces ſtatues. Une des proportions uſitées a été de donner la meſure de ſept têtes & demie, ou de trente parties à la hauteur des figures; & le rapport de la longueur du pied à ces parties, eſt de paſſer quatre parties, ſans aller juſqu'à cinq. Ce qu'il y a de plus général ſur cet article, & de conforme à ce qui eſt plus ordinaire dans les proportions naturelles, c'eſt

Digitized by Google

de trouver que la ſtature, ou la hauteur du corps entier, eſt de ſept fois la longueur du pied. C'eſt ainſi qu'étoit définie la taille d'Hercule, comme on l'apprend de Tzetzès, *(Hiſt. 36, Chiliad. 2)* d'après un auteur qui avoit écrit une hiſtoire particulière de ce héros; & Solin dit la même choſe. Ce qui en fait l'équivalent, c'eſt-à-dire quatre coudées & un pied, ſur la meſure du Pied Grec, propre ſpécialement à la carrière d'Olympie, & qui eſt de 11 pouces 4 lignes du Pied de Paris, fournit une taille de ſix pieds cinq pouces; & cette hauteur de taille, peut bien répondre à l'opinion qu'on avoit en Grèce de la ſtature d'Hercule, comme fort au-deſſus de l'ordinaire. On lit dans Eginhard, que Charlemagne, bien proportionné dans ſa taille, *ſtaturâ eminente, quæ tamen juſtam non excederet*, avoit en hauteur ſept fois la longueur de ſon pied; *nam ſeptem ſuorum pedum proceritatem ejus conſtat habuiſſe figuram.* Ce qui ne permet point de douter d'un principe établi chez les anciens ſur ce ſujet, c'eſt le témoignage de Varron, cité par Aulu-gelle, *(lib. III, cap. 10)* que cette taille de ſept pieds eſt le terme de croiſſance du corps humain; *modus adoleſcendi humani corporis ſeptem pedes:* & ſelon la ſtature commune des hommes, cela ne peut s'entendre que du Pied naturel.

Il faut qu'il s'agiſſe d'un autre pied, ou d'un pied à la main, dans un architecte comme

Digitized by Google

Vitruve, quand il dit que le pied eſt la ſixième partie de la hauteur du corps, comme la coudée en fait la quatrième, à raiſon de ſa proportion avec une longueur de pied plus forte que dans la Nature ; *pes altitudinis corporis ſextæ, cubitus quartæ.* Les ſix pieds romains font cinq pieds ſix pouces & quelques lignes. Mais, cette définition priſe en rigueur, paſſeroit la taille commune chez les Romains, taille inférieure en général, ſelon que le témoigne l'antiquité, à la ſtature des nations Gauloiſes, & plus encore des nations Germaniques. Pour entrer dans la milice romaine, la hauteur de taille étoit fixée à 5 pieds 10 pouces romains, & cette taille au défaut de celle de 6 pieds, ſuffiſoit au rapport de Végece, *(lib 1, cap. 5)* pour entrer dans la cavalerie placée ſur les ailes, ou dans les cohortes en première ligne. Les actes de S.t Maximilien, qui ſouffrit le martyre l'an 295, fourniſſent une preuve particulière de cette hauteur de taille dans un ſujet deſtiné au ſervice. On l'appliquoit à un pieu planté en terre, & appelé *incoma* ou *incomma*, d'un terme dérivé du grec, *(Ἔγγομα, inciſio)* parce que des inciſions faites dans ce pieu marquoient des diviſions dans ſa longueur. Or, n'eſt-il pas ſingulier, & très-digne de remarque, que les 5 pieds 10 pouces romains tombent préciſément dans la meſure que donneront à la ſtature commune les ſept pieds naturels, en

Digitized by Google

conſéquence de la longueur qui leur a paru propre, ou 5 pieds 3 pouces & près de 6 lignes. Pour qu'on ſoit perſuadé que la hauteur de taille de la milice romaine n'eſt point ici trop rabaiſſée, il ſuffit de citer une loi de Valentinien I. *(Code Théodoſien)* qui la réduit à 5 pieds 7 pouces : *in quinque pedibus, & ſeptem unciis uſualibus delectus habeatur,* dont il ne réſulte que 5 pieds françois & un pouce au plus par-delà. Dans un paſſage de Doſithée, rapporté par Saumaiſe *(Notes de l'hiſtoire Auguſte, p. 199)*, il n'eſt queſtion que de 5 pieds & demi, πέντε ποδὰς ϗ ἡμίσυ ; & quand on ſuppoſeroit qu'un écrivain Grec y emploie de préférence le Pied propre à ſa nation, il n'en réſultera que 5 pieds 1 pouce 4 lignes du nôtre.

Examinons maintenant ce que l'eſtime convenable au Pas commun, d'après ce qui paroîtra également convenable à la Nature, peut avoir de rapport à celle du Pied naturel. On trouve dans les écrivains Romains le Pas commun diſtingué par les termes de *greſſus* & de *gradus. Gradus,* dit Frontin, *(de Agrorum qualitate) habet pedes II. S (duos & ſemis).* À ces termes latins répond en grec celui de βῆμα, dérivé du verbe βαίνω, *incedo,* & ſur lequel étoit formé le verbe βηματίζω, dont la ſignification littérale donnée par Heſychius, eſt de meſurer avec ſes pieds. Le pas commun d'un homme de ſtature ordinaire eſt d'environ

Digitized by Google

22 pouces, comme il eſt aiſé à toute perſonne de le reconnoître. Or, deux pieds & demi de la longueur du Pied naturel ſont 22 pouces 8 lignes, & que peut-on rencontrer de plus analogue dans une pareille combinaiſon!

L'expérience peut apprendre, que dans une marche commune, qui ne ſera ni lente, ni accélérée, on comptera dans la durée de 20 minutes, environ 2500 pas, ou 7500 dans l'heure entière; & il en réſulte par le calcul, une évaluation qui approche de 2400 toiſes. Selon Végece *(lib. I, cap. 9)*, le ſoldat romain devoit faire vingt milles d'un pas ordinaire en cinq heures d'été: *militari gradu, viginti millia paſſuum, horis quinque æſtivis conficienda ſunt.* Ce qu'il appelle ainſi *militaris gradus*, il le diſtingue d'un pas accéléré, *qui citatior eſt*, par lequel la traite devoit être de vingt-quatre milles. Les vingt milles, qui ſont ſix à ſept de nos lieues communes, ſont bien ſuffiſans pour paroître une traite exceſſive dans une marche d'armée, ſi l'on ne fait pas de ce que Vitruve ſpécifie comme des *heures d'été*, la diſtinction d'avec notre uſage d'employer des heures aſtronomiques, par leſquelles les vingt-quatre heures qui partagent le jour & la nuit, ſont diviſées en parties égales. Car, ſelon l'antiquité, la diviſion qui étoit faite de cette durée en huit *veilles*, quatre de jour, & quatre de nuit, varioit ſelon les ſaiſons, en ſuivant l'inégalité qu'elles apportent dans ce

Digitized by Google

qui eſt jour ou nuit, lumière ou ténèbres. Que l'on prenne la durée du jour d'été d'environ 15 heures aſtronomiques, & convenable aſſez préciſément à la hauteur de Rome d'environ 43 degrés, ces 15 heures répondant à quatre veilles, ſont comptées pour 12 heures dans l'uſage ancien; & il s'enſuit que les cinq heures dont parle Végece, en valent ſix & un quart des nôtres, qui ſont aſtronomiques.

Cette conſidération fera diſparoître la difficulté, qui ſeroit bien fondée à l'égard d'une marche que l'ordre naturel n'admettroit pas. Les vingt milles de marche donnent à raiſon de l'eſpace auquel s'évalue le mille romain, ſavoir 756 toiſes, un calcul de 15120 toiſes. En diſtribuant cette ſomme de toiſes dans la durée de ſix heures & un quart, il en réſulte 2400 toiſes de compte rond pour une heure, ce qui convient préciſément à une pareille évaluation, ſur un nombre donné de Pas communs, en les aſſujettiſſant à ce que vaut le Pied naturel. Par une inſtruction concernant le ſervice militaire de France, & du 14 mai 1754, les ſoldats doivent être exercés à parcourir des lignes diviſées par pieds, de manière que dans la durée d'une minute ils faſſent 60 pas de deux pieds chacun, & que par accélération dans le mouvement du pas, on faſſe le double des mêmes pas dans la même durée d'une minute. Or, ſelon ce règlement, où ce qui n'eſt qu'un

Digitized by Google

exercice dans un premier article doit être distingué & mis à part, on trouvera dans le second, qui est précisément convenable à une marche d'armée, que 120 pas de 2 pieds, ou 40 toises par minute, donnent également comme ci-dessus 2400 toises pour une heure. Des élémens à peu près semblables, ou plutôt ce qui est propre à la chose même, en consultant la Nature, devoient en effet conduire au même terme.

II.

Pied Romain, & Pied Grec. Le Philitéréen ou Alexandrin, & le Drusien.

COMME on connoît moins le Pied Grec par lui-même, que par un rapport de proportion avec le Pied Romain, dont divers monumens déterminent la longueur, c'est par l'évaluation de celui-ci qu'il paroît convenable de commencer. Léonard Portius de Vicence, est le premier auquel on a cru devoir un module du Pied Romain, d'après celui qui avoit été trouvé sur le monument sépulcral de Cossutius, architecte célèbre dans son temps; & parce que la découverte en avoit été faite dans la maison qu'occupoit à Rome Angelo Colozzi, évêque de Narni, ce pied est quelquefois appelé Colotien, de même qu'il est désigné en l'appelant Cossutien. On

Digitized by Google

voit dans le Vitruve commenté par Philander, une mesure de pied, trouvée sur un tombeau de T. Statilius Mensor dans le quartier du Janicule, mais que Lucas Pœtus, aux recherches duquel on doit le Pied Capitolin, dont il sera mention ci-après, regarde plutôt comme une figure du Pied Romain, que comme son module d'une grande précision. Pœtus trouve également à redire au Pied Colotien de Portius, qui surpasse en effet de quelque chose la mesure dont il va être question sous le nom de Pied Cossutien.

Jean Greaves, Mathématicien anglois très-lettré, a donné dans sa Pyramidographie, une mesure de ce pied; & en divisant le Pied Anglois en 1000 parties, le Pied Romain Cossutien lui a paru valoir 967 des mêmes parties. Dans la comparaison qu'il a faite du Pied Anglois au Pied de Paris, celui-ci contient 1068 parties du premier, & le Pied Cossutien lui est conséquemment inférieur de 101 des mêmes parties. La proportion donnée par la différence du nombre des parties, fera trouver que selon la division du Pied de Paris en dixièmes de ligne, ou 1440, le Cossutien se réduit à 1304 & demie, ou 10 pouces 10 lignes & demie, ou à peu près. Mais, on pourroit vouloir attribuer à ce Pied quelque chose de plus, ou environ 1306 parties, sur ce qu'une comparaison très-scrupuleuse faite depuis Greaves, entre notre Pied François & le

Digitized by Google

Pied Anglois, eſt à celle de Greaves comme 811 eſt à 810.

Le Pied appelé Capitolin, gravé ſur un marbre dans le Capitole depuis environ 180 ans, eſt, comme il a été dit précédemment, le réſultat d'une étude ſpéciale ſur ce ſujet par Lucas Pœtus, juriſconſulte & antiquaire, qui travaillant dans Rome étoit à portée de conſulter les anciens monumens ; & ce réſultat a paru vérifié ſur pluſieurs pieds antiques de cuivre, ſelon le témoignage de Fabretti (*de Aquis & Aquæduct. p. 73*). Ce qu'on apprend de M. Manfredi, que M. Bianchini, dont il a publié les obſervations, avoit trouvé que pluſieurs intervalles de colonnes milliaires ſur la voie Appienne entre Rome & Albano, intervalles égaux entre eux, *paribus ſpatiis adamuſſim diſtributos*, & meſurés à la chaine ou au cordeau, *actis funiculo menſuris*, ſont conformes à ce que donne la meſure du Pied Capitolin, *nempe utebatur menſura antiqui Pedis Romani, cujus modulus in Capitolio ſervatur*, eſt très-propre à faire voir la convenance de cette longueur de Pied.

Or, pluſieurs indications rapportées au Pied de Paris, ſont à peu de choſe près les mêmes, 1305, 1306 ou 1307 parties de ce Pied. L'indication moyenne eſt donnée par M. Caſſini, la plus forte par M. Picard ; & on remarquera que la moyenne eſt celle que donne préciſément

Digitized by Google

le Pied Coſſutien, d'après l'évaluation la plus complette du Pied Anglois. Pluſieurs Pieds antiques découverts poſtérieurement, & un entre autres de bronze, & bien conſervé, diviſé d'un côté en douze parties, en ſeize de l'autre, *in uncias, & digitos*, meſurés avec la plus grande ſévérité par un Mathématicien très-habile, le P. Jacquier, a donné 1306 à 1307 parties; & M. l'abbé Barthélemi, qui a pris part à cet examen dans le ſéjour qu'il a fait à Rome, en a rendu compte à l'Académie. On ne ſauroit diſconvenir que des eſpaces meſurés ſur le terrein entre des colonnes milliaires en place, ne ſoient propres à indiquer la longueur du Pied Romain, & avec la préciſion qu'on peut attendre d'une cinq millième partie, ſur laquelle un peu plus ou moins dans la meſure d'un grand eſpace n'influera pas fort ſenſiblement. Or, on connoît pluſieurs eſpaces de Mille ainſi meſurés, dont il réſulte plutôt quelque déduction ſur les 1306 parties du Pied de Paris, que d'y ajouter. Les pierres dont le Panthéon eſt pavé, ſont eſtimées répondre exactement en quarré à 10 Pieds Romains, & leur meſure par le Pied de Paris eſt donnée de 9 pouces 8 lignes, ce qui donne le Pied Romain à 1304 parties du nôtre. Ce ſeroit affecter trop de délicateſſe que d'inſiſter ſur quelque fraction de ligne dans cette évaluation. Mais, y ajouter environ trois lignes, & porter

Digitized by Google

le Pied Romain à 1335 dixièmes de ligne, comme Villalpando le conclut du volume d'eau que paroît contenir le Conge de Farnèſe, fort endommagé dans la manière dont il exiſte, ce ſeroit vouloir ſurpaſſer de 16 ou 17 toiſes des eſpaces de Mille, ſur leſquels la diverſité de meſure ſe renferme dans deux ou trois toiſes, & peut dépendre en partie d'une préciſion plus ou moins grande dans le procédé de la meſure ſur le local, ce qui ne doit pas paroître mériter conſidération dans une pareille recherche.

La proportion qui nous eſt donnée entre le Pied Romain & le Pied Grec comme de 24 à 25, eſt propre à indiquer la meſure reſpective du Pied Grec à l'égard du Pied Romain. Cette proportion eſt énoncée dans Pline, (*lib 11, cap. 23*) en diſant que le ſtade étant de 125 pas chez les Romains, eſt de 625 pieds. Car, on eſt aſſez prévenu que 120 pas, & 600 pieds, rempliſſoient chez les Grecs le même eſpace. Columelle (*de re Ruſticâ, lib. V, cap. 1*), qui a précédé Pline, le témoigne également. On peut même ſur cet article citer un auteur poſtérieur, qui eſt Cenſorin (*de die natali, cap. 13*), ſur ce qu'il dit, que le ſtade qu'il appelle Italique eſt de 625 pieds, & l'Olympique de 600, quoiqu'avec mépriſe en croyant que la différence qui n'eſt que numéraire dans la compoſition de ces ſtades, en apporte dans la longueur, *longitudine*

Digitized by Google

discrepantia; & citant pareillement un autre stade sous le nom de Pythique, qui selon lui seroit de 1000 pieds. L'évaluation du Pied Romain à 1306 dixièmes de ligne de Pied de Paris, en donne conséquemment 1360 au Pied Grec, comme l'occasion de le dire s'est déjà présentée. On lit dans Plutarque, que le Parthénon, ou Temple de Minerve, élevé dans Athènes par les soins de Périclès, étoit appelé *Hecaton-pedon*, ou cent-pieds, parce qu'on lui avoit donné cette étendue en quarré. M. le Roi, auquel le Public doit une représentation des monumens de cette principale ville de la Grèce, donne la mesure qu'il a prise sur la frise de l'édifice même, de 94 pieds françois & 10 pouces, & il en conclut la mesure du Pied Grec à 11 pouces 4 lignes & demie ou environ, c'est-à-dire quelques dixièmes de ligne au-delà des 1360. On peut accuser la Guilletière, en voulant décrire Athènes, d'attribuer aux restes d'un théâtre ce qu'il dit de l'Hecaton-pédon: mais, la mesure de ce qu'il appelle demi-diamètre du plan de l'édifice, à 47 pieds 3 pouces, convient à peu de chose près à la précédente, & ce qu'elle a de moins la rapproche de l'évaluation donnée par la proportion du Pied Grec à l'égard du Pied Romain. Au reste, en pareille combinaison, comment prétendre à la plus rigoureuse précision? On doit être satisfait d'y voir des rapports aussi marqués.

Digitized by Google

Ce pied qu'on voit être employé à Athènes dans la conſtruction des édifices publics, & convenable également à la carrière des Jeux Olympiques, eſt bien celui que l'on doit croire être propre à la Grèce dans les ſiècles de l'antiquité. Mais, on pourroit ſoupçonner qu'il ne ſeroit pas abſolument le même dans les temps poſtérieurs, & ſous l'Empire d'Orient. On lit dans Evagre, *(lib IV, cap. 31)* que l'élévation intérieure de la baſilique de Sainte Sophie, depuis le pavé juſqu'à la voûte du dôme, eſt de 180 pieds. Or, la même hauteur dans un écrivain oriental, Ibn Maruph, eſt marquée de 78 grandes coudées, appelées Hashémides. Et ſelon Édouard Bernard, ſavant Anglois, auteur d'un traité des Poids & Meſures, le module de la coudée Hashémide, que porte un manuſcrit d'Oxford, revient à 28 pouces 9 lignes du Pied Anglois, ce qui égale à peu de choſe près 27 pouces du Pied de Paris. De-là il paroîtra réſulter, en diviſant le produit des 78 coudées, ou environ 2100 pouces, par le nombre des 180 pieds, que le Pied eſt de 11 pouces 8 lignes, plus fort de 4 lignes que le Pied Grec de l'antiquité. Il eſt à propos d'ajouter, que Philander a produit une meſure de Pied, d'après une colonne de porphyre, déterrée à Rome, & inſcrite ΠΟΔ. Θ, c'eſt-à-dire *neuf pieds;* & cette meſure de Pied ſurpaſſe celle qu'il attribue au Pied Romain d'après le monument

Digitized by Google

monument de Statilius, & qui se compare à 1311 parties du Pied de Paris. L'excédent ayant paru de trois quarts de pouce, *dodrante*, ce qui sur 1311 vaut 82, le Pied de la colonne s'évalueroit 1393, de manière que 3 lignes & quelque chose de plus que dans l'évaluation du Pied Grec à 1360, conviendroient assez à l'analyse précédente. Mais, une indication qui peut avoir été vague, & sans division positive en Pieds, permet de penser, que le fût de cette colonne n'étoit pas si strictement limité à 9 pieds, qu'il n'y eût quelques pouces d'excédent, & on ne peut guère compter sur de la précision dans ce qui résulte d'une pareille mesure. Il ne faut pas d'ailleurs dissimuler, que des dimensions que donne le Marufide de la longueur & largeur de la même basilique de Sainte Sophie, 101 coudées d'une part, 93 & demie de l'autre, étant comparées à un plan dont M. du Cange a orné son ouvrage sur Constantinople, & préférable par son échelle divisée en pieds à celle d'un autre plan donné par Grelot, échelle qui fournit 238 pieds dans un sens, 203 dans l'autre; il s'ensuit d'une moyenne évaluation entre ces dimensions, dont les résultats ne sont point égaux, que la Coudée s'étend à environ 27 pouces & 9 lignes. Or, la mesure de Pied qu'on en déduira, prenant à peu près autant de longueur que le Pied de Paris, il n'y subsiste conséquemment aucun rapport avec celui que les monumens de l'antiquité Greque nous ont fait connoître.

Digitized by Google

Il eſt mention dans l'antiquité, d'un Pied appelé Philétéréen, du nom de Philétère, qui après la mort de Lyſimaque, l'un des princes qui partagèrent entre eux l'Empire d'Alexandre, fonda le royaume de Pergame, qui devint conſidérable ſous ſes ſucceſſeurs. Ce Pied eſt auſſi appelé Alexandrin, ou Royal, ſelon Héron le méchanicien *(in Iſagoge)*, qui en indique la meſure en diſant, que 4500 de ces pieds étoient égaux à 5400 Italiques, déſignant ainſi ſans qu'on en puiſſe douter, des Pieds Romains. Les dénominations données à ce Pied en particulier, feroient croire qu'il pouvoit être également employé dans les divers États formés du démembrement d'un même Empire. Comme on le voit dans la proportion de 6 à 5 à l'égard du Pied Romain, évalué à 1306 parties du Pied de Paris, il comprendroit 1567 des mêmes parties. Et il eſt aſſez remarquable, qu'une meſure de Pied que l'on conclura de ſa proportion avec la Coudée Égyptienne, qui eſt appelée Draah, dont la longueur ſelon Greaves eſt de 1824 parties du Pied de Londres, ſera conſéquemment de 1216, qui en équivaudront environ 1550 de la diviſion du Pied de Paris en 1440; au moyen de quoi la meſure du Pied en queſtion ſe trouvera à peu de choſe près, & peut-être par un défaut de rigueur dans les rapports, conforme à l'évaluation du Pied Alexandrin. Que ſi on réfléchit à ce que

Digitized by Google

le royaume de Pergame eſt poſtérieur à l'établiſſement de celui d'Égypte ſous les Ptolémées, ce Pied étoit Alexandrin avant que d'être Philétéréen. On trouve dans Hygin *(de limit. conſtituendis, col. 45)*, en parlant de Cyrène, où des princes de la maiſon des Ptolémées ont régné, un Pied appelé Ptolémaïque, ayant *monetalem & ſemunciam*, c'eſt-à-dire 12 pouces & demi, ce qui le définit comme 25 à 24 à l'égard du Pied Romain, & l'identifie avec le Pied Grec.

C'eſt au même auteur qu'on doit la connoiſſance d'un autre Pied, appelé Druſien, propre à la Germanie, & aux *Tungri*, qui dans la Gaule étoient bien Germains ſelon Tacite. On imaginera volontiers, que les exploits par leſquels Druſus ſous le règne d'Auguſte rendit ſon nom célèbre au-delà du Rhin, l'auront communiqué à ce Pied. Sa longueur eſt définie comme ayant *monetalem & ſeſcunciam*, c'eſt-à-dire un pouce & demi de plus que le Pied Romain, ce qui le fait plus grand que le Pied de Paris d'environ trois lignes. L'excédent de cette meſure de Pied ſur le Romain, pourroit avoir ſon fondement dans une eſtime de proportion entre la taille Germanique & la taille Romaine, qui ſeroient ainſi comme 9 eſt à 8. Et voici ce qu'il y a de ſingulier à remarquer ſur ce ſujet. On lit dans la Chronique d'un moine de Saint Gall, peu poſtérieur à Charlemagne, & ſur le rapport d'un contemporain, que ce prince

Digitized by Google

avoit une verge, *virgam auream*, dont la longueur étoit meſurée ſur ſa hauteur de taille, *ſtaturæ ſuæ certiſſimum modum :* & dans les archives Palatines les plus ſecrètes, ſelon Marquard Freher *(in Philopomenis)*, eſt une haſte ou une verge, ſur laquelle on lit en caractères d'argent, *Karlus imperator juſſit Cubitū iſtū facere juxta menſuram ſuam.* Ici le terme de *Cubitus* eſt employé d'une manière impropre pour la ſtature du prince, & l'auteur d'un Lexicon dans le douze ou treizième ſiècle, & nommé Papias, en a fait la remarque, diſant que le terme de *Septempeda* y étoit plus convenable, comme en effet nous avons vu dans Eginhard, que la hauteur de taille dans la perſonne de Charlemagne étoit ſept fois la longueur de ſon pied. C'eſt par rapport à cette taille Germanique en général, que les Francs de la Germanie ſont appelés *Septipedes* dans Sidoine Apollinaire. La verge dont il s'agit, étant en conſéquence diviſée en ſept parties, une demi-partie dont la meſure a été donnée, revient à 5 pouces & à peu près 4 lignes du Pied de Paris, d'où il réſulte que les ſept parties ſont 6 pieds 2 pouces ſur notre Pied, ou peu de choſe de plus. Or, ce qui n'a point été remarqué que l'on ſache, c'eſt qu'en multipliant ſix Pieds Druſiens, par conformité avec le principe établi par Vitruve, *Pes altitudinis corporis ſextæ*, le produit eſt le même auſſi préciſément qu'on peut l'attendre des élémens qui entrent dans la combinaiſon.

Digitized by Google

III.

Palme majeur & mineur. Coudée. Orgye.

ON trouve une double diviſion du Pied dans l'antiquité, non-ſeulement ſelon notre uſage en 12 pouces, en appliquant au pouce le terme d'*uncia*, mais encore en 16 doigts. Les Orientaux, Arabes & Perſans, conviennent uniformément à compoſer le doigt de 6 grains d'orge, placés latéralement, en évaluant ce que les Arabes appelent Shairat à 6 crins d'une queue de cheval ou de mulet. C'eſt ce qu'on lit dans le Ben-al-wardi, d'après les principes de l'Aſtronome Naſir-uddin, & de même dans un Aſtronome poſtérieur, qui eſt Ali-Koshgi, dans Abul-Mahaſen, & dans le fragment d'un Géodéſiſte, rapporté par Golius (*notis in Alfergan. p. 73*). Ce qui fait la diſtinction de deux Palmes, c'eſt que l'un ne prend ſur la longueur du Pied, que 4 doigts, ou 3 pouces; & que l'autre en triplant cette meſure, s'étend à 12 doigts, ou 9 pouces. S.t Jérôme (*in Ezechiel. cap. 14*) remarque, que pour diſtinguer le Palme mineur, le terme de *Palmus* lui étoit particulièrement réſervé, celui de *Palma* ſervant quelquefois à déſigner le Palme majeur. *Palæſte*, Παλαιστὴ, eſt le terme qui répond dans les écrivains Grecs au *Palmus* des Latins, en y employant auſſi un autre terme, Δοχμὴ, ou Δακτυλο-δοχμὴ, c'eſt-

Digitized by Google

à-dire ſuivant Julius-Pollux *(Onomaſticon, lib. II)*, les quatre doigts ſerrés.

Le Palme majeur étoit réputé la meſure compriſe entre le bout du pouce, & celui du petit doigt, en les étendant. Il contenoit, ſelon qu'on vient de le dire, les trois quarts de la meſure du Pied; d'où vient que Pline *(lib. VII, cap. 2)* lui applique le terme de *Dodrans*, en parlant de certains Pygmées, qu'on plaçoit dans la Scythie, & dont on bornoit la taille à trois meſures de ce Palme, qui eſt appelé par les Grecs Σπιθαμὴ; *ternas Spithamas longitudine, hoc eſt ternos dodrantes non excedentes.* On lit encore dans Pline *(lib. XXXV, cap. 14)*, que les anciens Grecs déſignoient ce Palme par un autre terme, qui eſt Δωρον; *Græci antiqui Doron Palmum vocabant*, d'où venoit l'uſage d'appeler *dora* ce qu'on donnoit de la main, *& ideo dora, munera, quia manu darentur.* Selon quelques éditions de Pline, le *Di-doron* par une double meſure, étant *longum ſeſquipede*, il s'enſuit que le terme dont il s'agit eſt propre au Palme majeur. Il eſt appelé *Spanna* ou *Spannus* dans les temps poſtérieurs, ou du moyen âge. Ce terme paroît dérivé *ab expanſâ manu;* & de l'Italie, où il a vraiſemblablement commencé à être en uſage, il a paſſé en divers pays de langage ou de dialectes différens. Les Grecs qui ſe ſont maintenus dans quelques parties de l'extrémité de l'Italie, indépendamment de l'Exarchat de Ravenne, ont uſé de ce terme,

Digitized by Google

& on trouve Σπανὰ dans le Gloſſaire *mediæ & infimæ Græcitatis* de M. du Cange. Les Eſpagnols, ſelon Covarruvias *(Var. reſol. lib. II, cap. 20)* ſe ſont ſervis du même terme. Laurière, dans le Gloſſaire de Droit, remarque que *Spaun* chez les Germains ou Teutons, *Eſpanne* chez les Anglois, eſt la même choſe que *Spanna* chez les Italiens. Les François ont dit *Eſpan*, ou *Pan*, & quelquefois *Empan*. Dans un code appelé For de Béarn *(Forum Benearnenſe)*, il eſt dit « la canne eſt une verge diviſée par Pans : le Pan eſt « l'étendue de la main depuis le pouce juſqu'à « l'extrémité du petit doigt. » Cette meſure n'eſt pas définie autrement ſous le nom de Palme ou de Spithame. Son uſage & le terme même de Spithame ne ſont pas encore perdus chez les Grecs. La même meſure eſt employée en beaucoup d'endroits dans un *Portolanos* en Grec vulgaire, imprimé à Veniſe en 1671 ; & on y lit Πιθαμὴ pour Σπιθαμὴ, ce que M. du Cange a également trouvé dans quelques écrivains des plus bas temps.

Venons au *Cubitus*, ou à la Coudée, dont la proportion à l'égard du Pied eſt en général établie comme 3 eſt à 2 ; de manière que par une ſuite de la diviſion qui a été faite du Pied, la Coudée eſt réputée contenir 18 pouces, ou 24 doigts. Mais il faut dire, que cette proportion de 3 à 2 n'eſt pas celle que donne la Nature relativement au Pied naturel, dont nous avons évalué la longueur

Digitized by Google

à 9 pouces & environ une ligne du Pied de Paris; & M. Newton, dans ce qu'il a écrit sur la Coudée sacrée des Juifs, a grande raison de réduire le Pied à n'être que comme 5 vis-à-vis de 9, en comparaison de la Coudée, ou de la partie inférieure du bras. Il en résulte que la Coudée naturelle s'évaluera à 17 pouces de notre Pied François, & c'est ce que tout homme de bonne proportion dans la stature la plus commune peut vérifier par lui-même. C'étoit en effet la Coudée Grecque, puisque le Pied Grec s'évaluant à 1360 parties du Pied de Paris, la Coudée est conséquemment de 2040, ou 204 lignes, qui font justement les 17 pouces.

La définition que donne Julius-Pollux *(Onomasticon, lib. II, sect. 140)*, de ce qui dans le Grec est Ὠλενὴ, dans le Latin *Ulna*, comme étant la longueur depuis la pointe du Coude, appelée Olé-crane *(Olenes sive Ulnæ caput)* jusqu'au bout de la main ou du doigt majeur, en fait précisément une seule & même mesure avec la Coudée, qui en Grec est Πῆχυς; & selon que s'exprime le même auteur, *Péchus* & *Olené* se disent l'un pour l'autre. C'est en sortant des limites naturelles & primitives de l'Aune, qu'on en transporte le nom à des mesures de longueur plus étendues, comme est l'Aune de Paris, qui peut donner lieu à une remarque de quelque conséquence. L'inégalité qu'il y a entre ce qu'on appelle ici Aune mercière

Digitized by Google

& Aune drapière, dont la première ayant ſon étalon déterminé ſous le règne d'Henri II en 1554, paſſe l'autre d'une ligne & environ un cinquième, fournit une meſure moyenne de 3 pieds 7 pouces 10 lignes. Or, il y a une approximation remarquable entre cette meſure de longueur, & celle que donnent 4 Pieds Romains à 3 pieds 7 pouces & 6 à 7 lignes. Mais, il faut ſe ſouvenir que nous avons été Romains; & dans les meſures d'un uſage ſubſiſtant, il n'en eſt peut-être point qui conſerve un rapport auſſi ſcrupuleux à la meſure Romaine. Du terme de *Pêchus* eſt dérivé celui de Pic, employé dans le commerce du Levant, mais en conſervant plus de convenance avec la Coudée, quant à la longueur, qu'en ce qu'on vient de voir dans notre Aune. Selon le Dictionnaire de Commerce, le Pic contient 2 pieds 2 pouces 2 lignes, ce qui approche fort du module de la Coudée Hashemides, dont l'évaluation a été donnée précédemment à environ 27 pouces. Cependant Greaves ne donnant au Pic de Conſtantinople le plus grand, comme il s'en explique, que 2200 parties du Pied de Londres diviſé en 1000 parties, il n'en réſulte qu'environ 2824 parties du Pied de Paris, ou 2 pieds moins 5 à 6 lignes.

On remarque dans l'uſage des peuples orientaux, que la Coudée a la préférence, à l'excluſion du Pied; & que dans ce qui tient lieu de Coudée,

Digitized by Google

la longueur ſurpaſſe communément celle que donne la Nature, évaluée comme on a vu ci-deſſus à 17 pouces de notre Pied François. Il faut connoître ce qu'en Égypte on appelle *Drâh*, que ſon application à la meſure des crûes du Nil, fait eſtimer avoir été propre à tous les temps, & invariable malgré des changemens de domination, vu les conſéquences, parce qu'en déterminant le degré d'abondance dans les récoltes, le plus ou le moins mettoit une proportion dans l'impôt ſur les terres. Et on avoit obſervé qu'au-delà de certaines limites dans le débordement, un trop long ſéjour des eaux étoit préjudiciable, comme le défaut de l'inondation annonçoit la ſtérilité. Greaves a donné la meſure du Mekias, ou Nilomètre du Caire, à 1824 parties du Pied de Londres diviſé en 1000 parties: & par la comparaiſon la plus ſcrupuleuſe du Pied Anglois au Pied de Paris, la longueur du Drâh eſt de 20 pouces & demi de notre Pied.

Mais on pourroit ſur quelques préſomptions douter, que cette meſure fût préciſément celle de la plus haute antiquité en Égypte, & cela demande quelque diſcuſſion en détail. Un auteur Arabe, Ibn-al-Hokom, cité par Greaves, a écrit, que dans la conſtruction de la grande Pyramide, on avoit donné à chaque côté de cette maſſe d'édifice vers la baſe, 100 Coudées royales en uſage dans les temps les plus reculés; & il eſt à

Digitized by Google

préſumer en effet, qu'on y avoit employé un compte rond en uſant d'une meſure quelconque. Il en eſt de même dans Hérodote, *(lib. II, n. 124)* où cette étendue eſt donnée rondement de 8 Plethres; & la définition particulière du *Plethre* eſt de 100 pieds, comme celle de l'*Arure*, meſure de terre chez les Égyptiens, eſt de 100 pics ou coudées dans Hérodote *(ibid. n. 168)*. On lit dans Pline *(lib. XXXVI, cap. 12)* ſur le même objet, *octingentos octoginta tres pedes*, en toutes lettres, ce qui ôte la liberté de ſupprimer l'*octoginta*, dans la vue qu'on auroit de ſe rapprocher du nombre d'Hérodote. Ce qu'on remarque de diverſité dans les relations modernes a de quoi ſurprendre. Selon Greaves, 697 pieds Anglois, qui ſe réduiſent à 650 des nôtres. Dans M. Maillet, qui a long-temps réſidé au Caire en qualité de Conſul de France, & qui dit avoir répété cette meſure plus de quarante fois, on trouve 657, avec peu de différence d'avec Greaves en comparaiſon de 682, comme cette meſure eſt donnée d'ailleurs, & a été envoyée à l'Académie des Sciences par M. de Nointel, qui s'eſt diſtingué dans ſon ambaſſade de Conſtantinople par la recherche des monumens de l'antiquité.

Or, ſi 883 de l'indication qu'on doit à Pline ſe renferment ſur le local actuel dans l'eſpace de 657 pieds (ſans rien rabattre de la meſure de M. Maillet), il s'enſuit que ce que Pline donne

Digitized by Google

pour des pieds se réduit à 9 pouces, mesure que l'on remarquera être plus convenable à l'usage du Palme majeur, ou Spithame, qu'à celui du Pied, & ce moyen de concilier Pline avec le lieu même n'a point encore été aperçu. La même mépriſe entre le Pied & le Palme ſe trouve dans Dion-Caſſius, au ſujet du Pont de Trajan ſur le Danube, comme on peut voir dans un Mémoire du volume XXVIII de l'Académie *(p. 439)*. Il eſt vrai que cette meſure de Palme en rapport aſſez convenable à notre Pied, ne le ſera pas à l'égard du Pied Romain, dont le Palme n'eſt que de 8 pouces & environ 2 lignes. Le Palme qui ſe déduiroit du Pied Alexandrin ou Égyptien, ſeroit de 9 pouces & environ 7 lignes, de manière que celui qui ſe rencontre de 9 pouces devient une meſure moyenne. C'eſt tout ce que cette combinaiſon donne lieu d'obſerver; & il n'en eſt pas moins conſtant, que dans le compte de Pline c'eſt plutôt du Palme qu'il eſt queſtion que du Pied.

Mais, le compte de 100 coudées concernant également la Pyramide dans l'auteur Arabe allégué ci-deſſus, peut n'être pas ſans conſéquence. On voit bien au premier coup d'œil, qu'il ne faut point l'entendre étroitement d'une Coudée proprement dite, & qu'il y a mépriſe dans l'emploi du terme. Car, le centième de 657 pieds eſt de 6 pieds 6 pouces 10 lignes, & il y a toute apparence que cette longueur eſt le quadruple d'une

Digitized by Google

Coudée particulière. Elle seroit ainsi de 19 pouces 8 à 9 lignes; & on la déduiroit à peu près telle d'une observation que fait Arbutnot, auteur d'un Traité sur les monnoies, poids & mesures de l'antiquité. Il voudroit, qu'au lieu de 380 coudées du Caire, que donne la mesure de la base de la Pyramide par Greaves, on eût opinion que l'architecte dans son plan a choisi le nombre rond de 400 coudées, ayant combiné, que sur ce principe la mesure de Coudée quadre mieux sans fraction avec des mesures particulières prises par le même Greaves dans l'intérieur de cette Pyramide, la longueur & largeur de la chambre de marbre produisant 20 coudées précisément dans un sens, & 10 dans l'autre. De-là il suit, que la mesure de la Coudée étant au Drâh comme 19 est à 20, elle se réduit à 19 pouces & à peu près 6 lignes, ce qui sera réputé se confondre avec ce que donne l'analyse précédente. Voilà ce que l'application à des recherches sur ce sujet nous fournit ici.

Plusieurs Savans ont été persuadés, que la Coudée Sacrée du peuple Hébreu a été la même que la Coudée Égyptienne. La multiplication d'une seule famille ayant formé en Égypte un peuple, qui asservi par les Pharaons fut employé aux ouvrages publics, il est naturel de penser, que ce peuple dût se rendre propres & familières les mesures dont on se servoit dans la construction

Digitized by Google

de ces ouvrages. Les Patriarches de cette nation ayant été plus attachés à la vie pastorale sans demeure fixe, qu'à des possessions d'héritages, croira-t-on qu'ils eussent des mesures qui leur fussent particulières, déterminées avec grande précision, si ce qui est de cette espèce n'a été mis en usage que par le besoin qu'on s'en est fait? Moïse instruit par son éducation dans les sciences des Égyptiens, a dû tirer de leur mathématique & industrie ce qui pouvoit y avoir rapport dans les connoissances qu'il avoit acquises. Mais il convient d'entrer en examen de ce que des moyens propres à faire connoître la Coudée Hébraïque, pourront montrer de rapport avec une Coudée Egyptienne.

Ce que les Juifs appellent *Ameh (per Aleph, Mem, Hé)*, en Chaldaïque *Amtha*, est la Coudée dont il s'agit. Rabbi Godolias compare cette Coudée à l'Aune de Bologne; & de cette comparaison le docteur Cumberland, évêque de Péterboroug, a conclu 21 pouces Anglois, & à peu près trois quarts de pouce, selon le rapport d'Arbuthnot; ce qui revient à 20 pouces & environ 5 lignes du Pied de Paris, & ne diffère par conséquent que d'une ligne en déduction de l'évaluation propre à la Coudée du Nilo-mètre, qui est appelé Drâh. Mais, un moyen de déterminer la longueur de la Coudée Hébraïque n'avoit point été donné avant une Dissertation

Digitized by Google

ſur l'étendue de l'ancienne Jéruſalem, & de ſon temple, compoſée pour feu Monſeigneur le Duc d'Orléans en 1746, & ce n'eſt qu'en 1756 que ce moyen a paru employé dans un Mémoire du volume XXIV de l'Académie *(p. 480)*. Les recherches en ce genre peuvent faire trouver les mêmes choſes. Ce moyen ſe tire de l'*Iter Sabbaticum*, ou de l'étendue de chemin que ſe permettoient les Juifs le jour du Sabat, en dérogeant au précepte du 16.e chapitre de l'Exode *(v. 30) nullus egrediatur de loco ſuo die ſeptimo.* Ils conviennent à fixer ce chemin à 2000 coudées, ce qui eſt conforme à ce que Moïſe, au chap. 35 des Nombres *(v. 4)* veut qu'il ſoit attribué d'eſpace extérieur autour des villes Lévitiques, comme Maimonidès en fait la remarque, *in Hilcoth ſchabbath.* L'auteur de la Paraphraſe Chaldaïque s'explique poſitivement ſur les 2000 coudées, à l'occaſion du v. 6 du chapitre 1.er de Ruth. Œcumenius confirme cette meſure par le témoignage d'Origène, en diſant que le Mille étant égal au Chemin ſabbatique, comprend δὶς χιλίων Πηχῶν, & nous aurons occaſion de parler ailleurs d'un Mille Judaïque, compoſé en effet de 2000 coudées. Le terme de *Paſſus* remplace quelquefois ce qui eſt préciſément Coudée : mais pour qu'on ne confonde point ces pas avec ceux qui compoſent le Mille dans l'uſage ordinaire, ils ſont qualifiés de *medii*, ou

Digitized by Google

de moyens, en rendant ainſi l'expreſſion employée dans le Talmud (*in Sibbolch lechath, tract. 22*) & comme étant des pas d'une marche modérée, convenable à un jour qui ne ſouffroit point d'excès, en uſant d'une permiſſion, qui par elle-même dérogeoit au précepte de la loi. Nous devons à S. Épiphane des définitions ſur les meſures Judaïques, & né Juif & dans la Paleſtine, il pouvoit en être inſtruit. Le Chemin ſabbatique eſt par lui évalué à 6 ſtades; & pour ne point riſquer d'altérer la Coudée dans ſa longueur, on ne peut mieux faire que d'employer ici le Stade ordinaire, dont huit ſuffiſent à remplir l'eſpace du Mille Romain, & qui ſemble même avoir prévalu dans l'Orient ſur tout autre ſtade des temps reculés de l'antiquité. L'évaluation propre à ce Stade étant de 94 toiſes & demie, la multiplication par 6 donne 567 toiſes; & en décompoſant ce nombre de toiſes en pieds, on trouve 3402 pieds, qui renferment 40824 pouces. Or, la diviſion de cette ſomme de pouces en 2000 parties, donne 20 pouces & deux cinquièmes de pouce plus que moins; & que s'en faut-il que ce ne ſoit en rigueur ce que détermine le Nilo-mètre!

Entre les Savans qui ont penſé que la Coudée Hébraïque & la Coudée Égyptienne ſont les mêmes, on peut nommer le P. Lami, quoique la préciſion dans cette meſure paroiſſe lui échapper, en diſant, *noſ Cubitum Hebræum facimus viginti pollicum*

Digitized by Google

pollicum (lib. 1, cap. 9). M. Newton au contraire excède la mesure, & croit tirer avantage de celle que Mersenne *(Propos. 1, Coroll. 4)* emprunte du livre d'un Juif, qui avoit du savoir, mesure qui s'évalue à 23 pouces 3 lignes du Pied de Paris, & que Newton soupçonne avoir été prise de quelque module original, αὐθεντικὸν, comme il s'explique, dont les Juifs par quelque raison que ce soit, auroient dérobé la connoissance aux Chrétiens. Réland confondant un Mille Judaïque avec le Mille Romain, attribue à la Coudée dont il s'agit 2 pieds & demi Romains, & il en est de même de Villalpando. Il convient de rapporter ici, que les Rabins sont persuadés que l'on distinguoit une Coudée commune d'avec la Coudée légale & sacrée, dont le module étoit dépose dans le sanctuaire. La commune en différoit par la suppression d'un *Tophach*, terme propre à désigner le Palme mineur, & qui dans la Version des Septante est rendu par celui de παλαιστὴς. Réduite ainsi à 5 *Tephuchim* (pluriel de Tophach) elle ne contenoit que 20 doigts, au lieu de 24. Quoique cette Coudée commune soit rejetée par le P. Lami, il paroît indispensable de l'admettre d'après Josephe, qui indépendamment de l'opinion des Rabins, qui sont postérieurs à son temps, parle d'une Coudée en usage dans la nation, & de même mesure que la Coudée Attique. La Coudée Gréque, ou Attique, en conséquence de la mesure

Digitized by Google

propre au Pied Attique, ou Grec, évalué à 136 lignes du Pied de Paris, doit valoir 204 lignes, comme il a été dit précédemment. Et à raison du degré d'infériorité de cette Coudée à l'égard d'une plus grande, si nous portons l'évaluation sur le pied de 6 au lieu de 5, elle montera de 204 lignes à 245, qui font 20 pouces 5 lignes, ce qui quadre strictement à la mesure du Rabin Godolias comparée à l'Aune de Bologne, & se confond avec celle que nous y avons ajoutée par analyse d'après S.t Épiphane. La distinction qu'on vient de voir entre deux Coudées, & leur proportion même, sont expressément marquées dans Ézéchiel *(cap. 43, v. 13)*, quand il dit aux Juifs captifs en Babylone, que dans la construction d'un nouveau Temple, dans le rétablissement de l'Autel, ils doivent employer la Coudée sur une mesure plus forte d'un travers de main, ou d'un Palme, que la Coudée : ἐν Πήχει τῷ Πηχέως, καὶ Παλαιστῆς, dit la Version Gréque, *in Cubito Cubiti & Palmi.*

Dans l'étude des mesures, & de leurs proportions, il ne faut point perdre de vue ce qu'elles tirent de la Nature. En conséquence de la longueur que prend la Coudée Hébraïque, on peut remarquer que le Tophach, ou Palme, revient à 3 pouces 5 lignes, & cette mesure particulière peut avoir l'avantage de paroître prise dans la Nature. Car étant censée relative à la largeur qu'ont

Digitized by Google

les quatre doigts d'une main fermée, comme Pollux s'en explique, l'étude des proportions entre les parties du corps peut faire voir, que cette mesure convient à une stature de 5 pieds & environ 8 pouces; & cette hauteur de taille, qui fait le juste équivalent de 6 pieds Grecs, passe plutôt la taille commune des hommes, que de s'y confondre. Mais, en tombant d'accord, que la Coudée inférieure à la Coudée légale pouvoit être d'usage dans les temps du second Temple, on pourroit par délicatesse, & pour ne porter aucune atteinte au précepte divin, qui ne souffre qu'un seul poids, qu'une seule mesure, vouloir rejeter une Coudée inégale pour les temps qui ont précédé la captivité. C'est néanmoins sur quoi on ne seroit point autorisé d'un silence absolu de l'Écriture sur cette Coudée inférieure. Dans le Deutéronome *(cap. 3, v. 11)*, la mesure du lit d'Og, roi de Basan, est donnée en coudées prises de la proportion naturelle de l'homme, *in Cubito viri;* ou selon le texte de la Vulgate, *ad mensuram Cubiti virilis manus.* Comme il est convenable en ce qui paroît surnaturel, de s'écarter le moins qu'il est possible de l'ordre commun des choses, la stature de Goliath de 6 Emeth (ou Ameh) & d'un Zereth, dans la Version Gréque *(Reg. I, cap. 17, v. 4)*, ἓξ Πήχεων καὶ Σπιθαμῆς, sera plus aisée à admettre à 9 pieds, d'après la Coudée commune, qu'à 11 & demi, selon la Coudée légale & sacrée.

Digitized by Google

On lit dans Hérodote *(lib. I, n. 179)*, que la Coudée Babylonienne eſt de trois doigts plus forte (μείζων) qu'une Coudée qu'il ne déſigne point par un nom particulier, mais que l'on peut préſumer être la Coudée Gréque, ce qui a pu porter le traducteur, Laurent Valla, à inſérer dans ſa verſion, *quam is (Cubitus) de quo pro menſura utimur*, quoique le texte Grec ne s'exprime pas ainſi préciſément. On eſt ſurpris de voir M. Newton ſe méprendre ſur le terme employé par Hérodote. En y ſubſtituant l'idée que préſente un autre terme, qui eſt μέσος, il penſe que ce *Cubitus* eſt appelé *medius*, comme diſtinct de la Coudée Babylonienne, quoique ce ſoit bien de cette Coudée que parle Hérodote en l'évaluant. Dans une relation manuſcrite d'un religieux Carme-déchauſſé, Vicaire apoſtolique à Bagdad, & qui eſt citée dans un Mémoire donné à l'Académie ſur la poſition de Babylone (*Tome XXVIII, p. 246*); ce religieux, au rapport duquel on doit ſur cette fameuſe ville des circonſtances particulières qui ne ſont point ailleurs, donne un pied & demi de longueur aux briques dont il a vu qu'étoit conſtruit un ancien édifice, au couchant du cours de l'Euphrate, dans la partie où l'on eſt inſtruit par l'antiquité qu'étoit ſitué le Palais des rois, & dont les veſtiges, qui témoignent une grande ſolidité de conſtruction, ſont appelés par les Juifs du pays la priſon de Nabuchodonoſor,

Digitized by Google

Quand on supposeroit que cette mesure des briques de Babylone peut n'être pas donnée avec une très-grande précision, elle n'en convient pas moins en général à une mesure de Coudée. Nous avons l'évaluation propre à la Coudée Gréque à 17 pouces du Pied de Paris ; nous avons même remarqué, que telle est la proportion naturelle de cette mesure dans la taille commune des hommes. Or, la huitième partie de cette Coudée, savoir trois doigts, étant de 2 pouces & une ligne & demie, ce surcroît de longueur dans la Coudée Babylonienne la fait de 19 pouces, & l'estime qu'a fait un voyageur de la longueur des briques Babyloniennes s'y montre assez convenable. Dans ce que M. Newton a écrit sur la Coudée Judaïque, les Rabins sont cités, comme ayant dit que sur des briques dans la ville de Suse, que l'on sait avoir été le séjour des monarques Persans pendant l'hiver, il y avoit des mesures de Coudée qui surpassoient la Coudée Sacrée d'un demi-doigt ; autrement d'un doigt entier, ce qu'on pourroit estimer en général ajouter un Palme mineur à la Coudée Babylonienne.

Il reste à parler de l'usage de la Coudée chez les Arabes. Selon l'extrait d'un traité d'Arpentage, par un auteur oriental anonyme, & dont on est redevable à Golius, dans les notes (*p.* 74) dont il a illustré les Élémens d'Astronomie d'Alfergani, il faut distinguer trois différentes Coudées,

Digitized by Google

l'Ancienne, la Commune, & la Noire. La première tirant sa dénomination de l'opinion qu'elle existoit du temps de l'ancien Empire Persan, est composée de 32 doigts (on en comprend l'étendue), la seconde de 24 doigts, selon la définition plus ordinaire & naturelle, la troisième tenant un milieu, & étant estimée répondre à 27 doigts. Ce qu'on croit pouvoir dire touchant la différence de ces Coudées, sera tiré d'un ouvrage sur l'ancienne Jérusalem, que l'on a eu occasion de citer précédemment dans l'analyse qui a été faite du Chemin Sabbatique.

De ces trois Coudées, celle à laquelle il semble qu'on doive avoir plus d'égard, surtout par rapport à l'usage, & à une plus grande convenance avec ce qui est de l'espèce de Coudée en général, est la Commune. Et ce qui est essentiel pour parvenir à en fixer la mesure, c'est de croire que celle qui se conclut de la Mesure de la Terre, faite par ordre du Khalife Almamoun, dans les plaines de Sinjar en Mésopotamie, ne peut mieux se rapporter qu'à la Coudée qualifiée de Commune, ou ordinaire. Selon la narration d'Abulfeda, dans son préliminaire, où la manière de procéder dans la mesure de deux degrés du Méridien est exposée, le Degré terrestre fut évalué à 56 milles Arabiques & deux tiers; & Alfergani *(ch. 8)* témoigne que le Mille en cette mesure étoit composé de 4000 coudées. En prenant le Degré à 57000 toises

Digitized by Google

de compte rond, sans affecter trop de délicatesse sur quelques toises de plus ou de moins dans l'hypothèse d'une inégalité dans les degrés du Méridien, le Mille Arabique revient à 1006 toises au plus près. Les mille toises sont donc la Coudée de 18 pouces; & si l'on veut avoir égard à l'excédent de 6 toises, il en résultera une ligne, & à peu près trois dixièmes de ligne par-delà.

Le docte Golius a cru, qu'il étoit question de la Coudée Noire dans la mesure d'Almamoun, sur ce qu'Alfergani *(ch. 8)* se sert du terme de Coudée royale, pour désigner celle qu'il pense être propre à cette mesure. Il faut convenir d'ailleurs, que l'opinion veut que cette Coudée doive son établissement à Almamoun; & qu'elle fut ainsi appelée pour avoir été prise sur le travers de main, ou Palme naturel, d'un esclave Éthiopien au service de ce prince, & qui s'étoit trouvé fournir plus d'étendue qu'un autre. Mais, outre que l'Arpenteur cité par Golius, applique l'usage de la Coudée Noire à la mesure des étoffes de prix dans Bagdad; la proportion donnée entre les différentes Coudées Arabiques, fait trouver un grand inconvénient à employer la Coudée Noire à la Mesure de la Terre faite sous Almamoun. Remarquons 1.° que la Coudée Noire avec l'avantage de 3 doigts sur la Coudée Commune, n'auroit point d'excédent trop marqué sur la portée ordinaire, si son évaluation n'alloit, comme

Digitized by Google

on vient de voir, qu'à 18 pouces. 2.° Que la Coudée Commune, qui ſeroit conſéquemment inférieure de 2 pouces, deviendroit trop foible, puiſque nous avons reconnu que la Coudée d'uſage chez les Juifs, nonobſtant ſon infériorité à l'égard de la Coudée légale, s'évalue au moins à 17 pouces. 3.° Que la Coudée Ancienne, qui eſt appelée Hashémide, ne monteroit par proportion qu'à 21 pouces & quelques lignes, quoique nous ayons le module à environ 27 pouces du Pied de Paris.

On croiroit être bien fondé à prétendre, que l'évaluation quelconque de la Coudée Ancienne, ou Hashémide, ait une influence de proportion ſur les autres Coudées, & qu'elle faſſe monter la Commune à 20 pouces 3 lignes, en ſe conformant au module de cette Coudée Hashémide, puiſque la comparaiſon apparente eſt comme 4 à 3. Mais, ce qui ne ſeroit ainſi qu'un pur raiſonnement, ne ſuffiſant pas pour infirmer, & rendre nulle, l'analyſe de Coudée, ſur une meſure poſitive du Degré terreſtre ſous Almamoun, quand même cette meſure ne ſeroit pas jugée de la plus rigoureuſe préciſion; il ſera toujours naturel de préſumer, qu'il n'y a point de proportion entre les différentes Coudées qui ſoit plus propre à quadrer avec cette analyſe, que la Coudée Commune. Et la Coudée Noire y conviendra d'autant moins, qu'en conſéquence de la meſure Hashémide,

Digitized by Google

elle devroit monter à 22 pouces & 9 lignes. Un Mille qui auroit été composé de 4000 coudées de cette mesure, s'évalueroit à 1264 toises, & le Degré terrestre n'en eût compris que 45, au lieu de 56 & deux tiers. Cette observation est décisive.

Thévenot, dont l'exactitude & l'habileté, au-dessus du commun des voyageurs, sont assez connues, ayant trouvé dans une Géographie écrite en Persan, ce que nous avons rapporté d'après plusieurs auteurs Arabes, sur la manière uniforme chez les Orientaux de composer ce qui fait la quatrième partie du Palme mineur, la vingt-quatrième partie de la Coudée, a eu la curiosité d'en connoître la mesure positive. Il dit *(liv. II du grand Voy. ch. 7)* avoir trouvé, que les 6 grains d'orge mis à côté l'un de l'autre, & répétés ainsi huit fois, donnoient la mesure de 6 pouces de notre Pied; d'où il conclut, que la Coudée composée de 144 grains, doit valoir un pied & demi. Or, n'est-ce pas là ce qui résulte non-seulement de la mesure du Degré terrestre par ordre d'Almamoun, mais encore de l'application spéciale que nous faisons de la Coudée Commune à cette mesure! On peut remarquer, que la Coudée Noire par proportion avec la mesure analysée de la Commune, sera de 20 pouces & 4 à 5 lignes, ce qui pour le dire en passant, prend une convenance marquée à la Coudée Égyptienne & Hébraïque. Or, cette Coudée Noire n'ayant

surpassé la commune, que parce que le travers de main de l'Éthiopien, ou le Palme qu'on prenoit pour étalon, surpassoit la mesure ordinaire, non pas parce qu'il fut question de déroger à la définition élémentaire de la Coudée : n'est-ce pas en effet charger sensiblement la proportion naturelle, que d'aller à 20 pouces & près de demi, tandis que les 6 Palmes Grecs, quoique proportionnés à une hauteur de taille exhaussée jusqu'à près de 6 pieds, ne s'évalue qu'à 17 pouces! Si ces convenances & probabilités ne s'étendent point à la comparaison qui est faite de la Coudée Ancienne, ou Hashémide, avec les autres coudées, disons que cette comparaison n'est vraisemblablement que numéraire à l'égard des Palmes & des Doigts, sans être proportionnelle quant à la longueur effective. Ne voit-on pas une diversité semblable entre des mesures de Pied, bien qu'ils soient divisés de la même maniere en 12 pouces? Et pour trouver un exemple dans l'objet actuel, quoique la Coudée Noire excédât la Commune de la valeur de 3 doigts des 24 de cette Commune, avoit-on pris plus de 6 Palmes pour la composer!

Cette discussion peut paroître suffisante sur la mesure Arabique. Le Traité qu'Édouard Bernard a rempli d'érudition sur les Poids & Mesures, fournira si l'on veut, sur des Coudées Arabiques, un détail tiré de Kalkasendi, auteur oriental. Il faut terminer cette Section en disant, que l'Orgye

Digitized by Google

comprise dans l'intitulé, répond à notre Toise Françoise, en ce qu'elle est composée de 6 pieds, sans variation sur ce sujet, à remonter jusqu'à Hérodote *(lib II, n. 149)*: Ὀργυία, dit-il, est une mesure de 6 pieds, ou de 4 coudées, le pied de 4 pics (ou palmes mineurs), la Coudée de 6. On a entendu proprement dans l'emploi du terme d'Orgye, l'étendue de l'homme entre les deux extrémités des doigts majeurs en étendant les bras. Pollux, Hesychius, Suidas, Servius commentateur de Virgile, s'en expliquent de même. Pline *(lib. XVI, cap. 40)* paroît supposer 10 pieds dans l'Orgye, en traduisant *centum triginta pedes*, ce qui dans Théophraste *(lib. V, cap. 9)* est 113 Orgyes, τρεῖς καὶ δεκ' ὀργυιῶν. C'est improprement que le terme de *Passus* est quelquefois appliqué à l'Orgye. Xénophon *(Apomnemat. lib. II)* fait bien voir que le pas ordinaire, & dans le sens que les Grecs l'ont entendu, ne doit point être confondu avec l'Orgye, puisque, dit-il, une étendue plus grande que le Pas, donnée par l'extension des bras, ne fait pas même toute la longueur de l'Orgye. Selon les justes proportions du corps humain, ce qui répond à l'Orgye est égal à la hauteur de taille: & parce que la Stature commune en Grèce n'atteignoit pas ce que valent en rigueur les 6 pieds Grecs, Xénophon a pu dire, que dans l'application qu'on fait du terme d'Orgye à l'extension des bras, on

Digitized by Google

ne remplit pas toute la longueur de l'Orgye. Le terme de Braſſe conviendroit à l'Orgye par l'endroit dont elle dérive, ſi pour ſe rapprocher de la Stature naturelle, la Braſſe n'étoit point limitée à 5 pieds.

IV.

Mille Romain, & Milles modernes en Italie.

LA longueur du Pied Romain à 1306 dixièmes de ligne du Pied de Paris, donne la meſure des 1000 Pas Romains à 755 toiſes 4 pieds 8 pouces. En admettant 1307 dixièmes de ligne, le calcul eſt de 756 toiſes 2 pieds 2 pouces 4 lignes. Nous croyons qu'il eſt convenable de prendre une meſure moyenne, & ſans fraction, dans une ſi grande approximation, ou 756 toiſes, au moyen de laquelle le Stade de huit au Mille ſera déterminé à 94 toiſes & demie, plus rondement que d'une autre manière. Si d'après quelques moyens que l'on trouve être employés à évaluer le Pied Romain à 1310 parties du Pied de Paris, au lieu de 1306, on calcule la longueur du Mille Romain, ce Mille acquérant ainſi 2000 lignes, qui font 13 pieds 10 pouces 8 lignes, ſera de 758 toiſes & quelques pouces, plus fort qu'il ne convient par d'autres endroits.

On a cherché à connoître le Mille Romain,

Digitized by Google

en comparant à des espaces connus, ou fixés dans leurs limites, le nombre de milles dont on a cru avoir l'indication dans ces limites. Pour le faire avec succès, eu égard à une certaine précision, il falloit être assuré de deux choses, 1.° des termes donnés, 2.° d'un nombre de milles décidé, & sans fraction entre ces termes. L'insuffisance & le défaut des résultats qui ont été tirés de la distance de Narbonne à Nîmes, & de celle de Modène à Bologne, sont mis en évidence dans un Mémoire du volume XXVIII de l'Académie *(p. 346)*. Mais, quelque incertitude sur les fondemens d'une pareille combinaison, ne sera pas d'un aussi grand inconvénient sur la somme d'un très-grand espace, comme sur des espaces de peu d'étendue, puisque dans la supposition de n'être pas assuré d'une précision rigoureuse, le plus ou le moins étant partagé, & comme noyé dans un nombre considérable de milles, on se croira peu éloigné de la juste évaluation d'un Mille en particulier. Dans le Mémoire qu'on vient de citer, le compte de 249 milles, qui est de dix contre un vis-à-vis de celui de Modène à Bologne, a donné le Mille à 756 toises. Sans entrer dans un très-grand détail, sur lequel on peut recourir au Mémoire même, on se contentera ici de faire l'extrait de ce que les environs de Milan ont donné lieu de conclure. C'est un terrein des plus unis, comme la coupure d'une infinité de na-

Digitized by Google

villes sur toutes les différentes directions le témoigne. On y a l'avantage d'y mesurer différens intervalles, terminés par des lieux, dont la dénomination conserve le nombre des milles, sur lequel on ne demeure point incertain. Le *Decimum*, placé dans l'*Itinerarium Hierosolymitanum* entre Milan & *Ticinum*, ou Pavie, est existant sous le nom de Decimo, & il existe un Sesto sur la route qui sort de Milan du côté contraire & précisément opposé. Il y a un autre Sesto sur la route du Lodi-vecchio, ou de *Laus Pompeia*, auquel un Quarto se rencontre en pareille opposition. Dans la mesure de l'intervalle d'un de ces lieux à l'autre, le grand emplacement de plus d'un mille de diamètre, qu'occupe la ville de Milan, a été compris, & cette circonstance a même paru mettre entre les résultats des différens espaces une analogie, qui sans cela n'auroit point eu lieu. C'est d'ailleurs ce qui convient à l'opinion qu'on doit avoir, que les distances se comptoient d'un point pris dans l'intérieur des villes, & non de leur issue ou sortie. Par un compte de 26 Milles Romains donné de cette manière, & comparé à un arpentage du sol, vérifié sur deux Échelles fondées séparément sur des élémens de mesure différens (*Trabucco*, & *Brachio di muro*), le Mille s'est trouvé évalué à 754 toises. Et tout ce qu'on prétend en inférer, c'est que la mesure de ce Mille à 756 toises ne doit point être jugée foible. Plusieurs intervalles de

Digitized by Google

colonnes milliaires encore debout & sur pied, mesurés sur le terrein entre Nîmes & Beaucaire, ont donné 752 toises 4 pieds, 754, & 756 toises.

Les Arpenteurs Romains de nos jours composent le Mille de manière à n'être pas précisément le même que l'ancien. En s'assujettissant à la longueur du Palme dont usent les Architectes, ils font de 5 palmes & trois quarts une mesure appelée *Stajolo*, & de 10 de ces mesures une longueur appelée *Catena*, dont 116 font le Mille. La mesure du Palme dont il s'agit est de 8 pouces 3 lignes, selon M. Cassini. M. Auzout la fait plus courte d'un dixième de ligne. Ainsi, la chaîne composée de 10 stajoles, de 5 palmes & trois quarts chacun, ou de 57 palmes & demi, vaut 39 pieds 6 pouces 4 lignes & demie, ou seulement 5 pouces 10 lignes & demie au-delà des 39 pieds. Les 116 chaînes, qui font la longueur du Mille, valent 764 toises 1 pied 6 pouces 6 lignes, ou bien 4 pieds 7 pouces 7 lignes de moins, & on s'arrêteroit à 764 toises, si les PP. Maire & Boscovich, qui ont mesuré un arc du méridien dans l'étendue de l'État du Ste Siége, ne faisoient trouver dans ce Mille 4 pieds & demi de plus que les 764 toises. Une autre manière de composer ce Mille actuel, est de lui attribuer *setcento sessanta sette Canne architettoniche Romane*. La Canne est ainsi conforme en nombre de palmes à celui des pieds dans ce que les an-

Digitized by Google

ciens appeloient *Decempeda :* mais on ſe tromperoit en croyant retrouver le Mille Romain dans celui du temps préſent. Ce Mille renferme un vice dans ſa compoſition, qui lui donne 6670 palmes ; au lieu que par la proportion établie entre le Palme & le Pied, le Mille ne comporte que 6666 palmes & deux tiers. D'ailleurs, Lucas Pœtus *(lib. 1)* a vu quelque différence entre la meſure du Palme ancien & du Palme d'aujourd'hui : & François de Seine, dans la deſcription de Rome *(Tome IV, liv. 6)*, réduit l'ancien Palme à 8 pouces 2 lignes, ce qui fait perdre au Mille 7 à 8 toiſes, & le rapproche de ſon ancienne évaluation.

Il n'eſt plus queſtion du Mille Romain dans l'uſage vulgaire d'eſtimer les diſtances en Italie, & on ne ſauroit dire en même temps, que ce qu'on appelle Mille commun d'Italie ſur le pied de 60 au degré, mais ſans aucun principe d'évaluation, ait quelque conformité à ce qu'une combinaiſon aſſez générale des diſtances donneroit lieu de conclure. Cluvier, tout ſavant qu'il étoit, & quoiqu'il eût parcouru l'Italie, paroît ſouvent embarraſſé à concilier l'eſtime commune & arbitraire des diſtances avec les indications des Itinéraires : il a été blâmé ſur cet article par Holſtenius *(Obſerv. in Ital. ant. p. 104 & 251)*, & il n'eſt pas le ſeul qui fût dans le même cas. Par cette eſtime commune, le nombre des milles eſt généralement parlant

Digitized by Google

parlant inférieur à celui des Itinéraires, & une plus grande étendue dans les milles d'uſage fait cette diſparité. Entre quelques milles de longueur déterminée par les élémens dont ils ſont compoſés, le Mille Lombard eſt celui qui paroît le plus important à connoître, en ce qu'on le trouveroit convenable en plus d'endroits, & moins diſproportionné à l'égard de ce qui peut être de l'eſpèce des Milles en général. La meſure d'un Pied, nommé Pied de Luitprand, ou Pied Aliprand, eſt le premier principe de ce Mille. Le nom qu'il porte eſt celui d'un Roi Lombard, qui mourut vers le milieu du huitième ſiècle, après s'être diſtingué par ſon inclination à rendre la juſtice; & le ſoin de fixer la Meſure itinéraire pouvoit entrer dans le plan des loix, que l'Italie doit encore au temps où elle a été dominée par les Lombards. Triſtan Calco, dans ſon hiſtoire de Milan *(lib. IV)*, rapporte, que Luitprand voyant employer une fauſſe meſure de longueur, poſa ſon pied ſur une pierre, pour que ſa longueur gravée ſur la pierre, ſervît d'étalon dans l'uſage qu'on feroit de cette meſure. Selon Benvenuti, garde des archives en Toſcane ſous le Grand-duc Ferdinand, l'arpentage des terres *in Tuſcid* fut aſſujetti du huitième au treizième ſiècle, *ad menſuram Pedii Luitprandi regis*. Pluſieurs ſavans de l'Italie, & particulièrement l'auteur d'une lettre inſérée dans le tome X de la *Raccolta d'opuſcoli*,

Digitized by Google

rapportent au Pied Luitprand le *Pede de Porta*, ainsi appelé de ce que sa mesure étoit sur une pierre près de l'ancienne porte de S.t Pancrace à Florence, & duquel des actes du douzième siècle font mention pour le même usage précisément dont parle Benvenuti touchant le Pied de Luitprand.

On donne à ce Pied une telle longueur, qu'elle tient de fort près à la Coudée; & si l'on prend à la lettre le récit de l'historien de Milan, l'auteur d'une Chronique de la Novalèse, que cite M. du Cange *(Glossar. inf. Latinit.)*, a bien pu dire en parlant du prince Lombard, *qui tantæ longitudinis fertur pedes habuisse, ut ad cubitum humanum metiretur.* Le P. Mabillon, dans son voyage d'Italie *(p. 177)*, a remarqué que le Pied Luitprand surpasse celui de Paris du tiers de sa longueur, c'est-à-dire qu'il est égal à 16 pouces de notre mesure Françoise, & Benvenuti avoit ainsi conclu d'après un étalon tiré de Milan. La mesure géodésique de Milan, dont on s'est servi dans l'arpentage du Milanez dont il a été fait mention à l'occasion du Mille Romain, est ce qu'on nomme *Trabucco*. Riccioli adoptant la mesure du Pied Romain d'après le Conge de Farnèse selon Villalpando, & qui est de 133 lignes & demie du Pied de Paris, trouve dans le Trabuc 6 pieds 7 pouces & un dixième de pouce de ce Pied réputé Romain; d'où il suit, que le Trabuc contient 880 lignes, ou 6 pieds 1 pouce 4 lignes de notre Pied. Le Trabuc

Digitized by Google

eſt auſſi une meſure d'uſage à Turin. Elle a été employée ſur le terrein, en levant des cartes très circonſtanciées dans quelques parties des États du roi de Sardeigne; & en cette opération on a obſervé que 551 de ces Trabucs égaloient 864 de nos toiſes. Riccioli donnant la meſure de ce Trabuc Piémontois, n'ajoute au Pied de comparaiſon que 3 pouces & à peu près un cinquième de pouce. Or, on reconnoît à Turin, que le Trabuc eſt compoſé de 6 pieds; & comme il y a toute apparence que la longueur du Trabuc de Milan dérive immédiatement d'une compoſition analogue & pareille, la meſure de Pied qui en ſortira, ſavoir 1 pied 2 lignes & deux tiers de ligne, rendra vraiſemblable le rapport qu'on a fait de ce Pied à la plante d'un pied humain, en ſurpaſſant déjà notablement la proportion ordinaire. Mais, la meſure donnée par le P. Mabillon, & par Benvenuti, au Pied Luitprand, quoique plus forte d'environ 4 pouces, qui la font voiſine de la Coudée naturelle, eſt foible en comparaiſon d'un étalon du même Pied, ou ſous le même nom, & qu'on a vu tracé ſur un plan de Caſal, parmi les plans & cartes manuſcrites du dépôt de la Guerre. Sa longueur eſt de 18 pouces 8 lignes. Il faut dire ici, qu'en général les milles ſont aſſez grands dans le Piémont, pour être eſtimés communément d'environ 50 au Degré. Quant au Mille Lombard, dont l'élément naturel doit être le Pied

Digitized by Google

du Trabuc de Milan, ce Mille s'évaluera conséquemment à 848 toises 4 pieds & demi. On l'estimera d'environ 67 au Degré, qui renferme 75 milles Romains, & à peu près un demi-mille de plus. Un lieu nommé Settimo dans les environs de Florence, a fait dire à un auteur Italien (*Cosimo della Rena*), mais par défaut de justesse ou de précision, que les 1000 pas Romains étoient sur la mesure du Pied de Luitprand en nombre comme 5 est à 4. On trouvera dans Riccioli (*Geogr. reform. p. 46 & seq.*) différentes mesures de Mille sur des élémens différens entre eux, propres à quelques États en particulier, ou à des districts de ville séparément, & qui paroissant appliqués à une géodésie locale, n'ont point d'influence sur l'estime vulgaire des distances. Selon la comparaison du Pied de Venise au Pied de Paris, comme 84 répondroient à 100, ainsi qu'elle est donnée dans Hérigonius (*tome II, p. 5*), le Mille que l'on voudra composer en conséquence sera de 992 toises, & 58 à 59 de ces milles rempliront l'espace d'un Degré. Cependant, l'échelle des cartes particulières des provinces Lombardes de l'État Vénitien, fait trouver communément 66 milles dans ce que vaut un Degré. A l'autre extrémité de l'Italie, vers le talon de la botte, les milles paroissent se confondre avec le Mille Romain, à en juger par les distances, qu'en circulant autour de cette terre depuis Tarente jusqu'à Brindes marque le

Digitized by Google

Galatée *(Antonius de Ferrariis), de ſitu Iapygiæ*, où il avoit pris naiſſance dans un lieu appelé Galatena. On en juge de même dans l'étendue de la Calabre, dont la largeur entre la poſition d'Amantea ſur la côte occidentale, & le cap dellé Colonné ſur l'orientale, eſt d'environ 70 milles, ſelon deux écrivains du pays, Recupito & Fioré. L'emploi du Mille par les Grecs, qui ſe maintinrent en poſſeſſion de ces contrées, comme de la Sicile, juſqu'à l'établiſſement des princes Normands, n'étoit pas propre à lui donner plus d'étendue qu'au Mille Romain, comme on verra dans la Section qui ſuit.

V.

Mille Grec (de Marine & de Turquie). Mille Arménien. Mille Judaïque.

LA domination Romaine introduiſit l'uſage du Mille dans des pays où cette meſure n'étoit point employée. Mais, il eſt à propos de chercher à connoître le Mille dans ces mêmes pays, & particulièrement en Grèce, où l'on ſait que le Stade ſervoit antérieurement à la meſure des diſtances. Les Romains ouvrirent une première voie, diſtinguée par le nom d'*Egnatia*, qu'elle tiroit vraiſemblablement du conſtructeur, depuis Dyrrachium, l'abord principal de la Grèce à l'égard de l'Italie, juſqu'à Theſſalonique, & juſqu'au

Digitized by Google

paſſage de l'Hèbre, & continuée enſuite juſqu'à Byzance. Quand on lit dans Strabon *(lib. VII, edit. Pariſ. 1620, p. 322)*, que ſelon la comparaiſon que faiſoit Polybe de l'intervalle des colonnes milliaires à des ſtades ſur cette voie, il comptoit 8 ſtades & un tiers pour un mille, il ne s'enſuit pas qu'on ſoit dans l'obligation de prolonger le Mille d'un tiers de ſtade, pour ſuffire en rigueur à cette évaluation; & il n'y faut voir qu'une mépriſe, qui peut procéder de la proportion du Pied Grec au Pied Romain comme 25 eſt à 24. La Géographie actuelle, dans ce qu'elle paroît permettre d'eſpace en cette traverſée du nord de la Grèce, pour correſpondre à des parties adjacentes & parallèles en étendue, admet à peine en celle dont il s'agit une meſure de Mille, qui ſoit égale à la définition du Mille Romain. Et ſi Polybe lui-même, dans le troiſième livre de ſon Hiſtoire, parlant d'une autre grande voie, ouverte de même par les Romains depuis le paſſage des Alpes juſqu'en Eſpagne, ne compte le Mille qu'à 8 ſtades (ſans rien de plus), c'eſt par une plus grande juſteſſe dans cette compenſation que dans l'autre; & il eſt plus ſimple de le concevoir ainſi, que de faire un Mille tout exprès, & qui ſouffre difficulté ſur la voie Egnatienne ſpécialement.

Il eſt conſtant que dans les Écrivains Grecs, le Mille eſt défini de manière à le raccourcir.

Digitized by Google

Quoiqu'on ne puiſſe pas être bien certain, que par quelque raiſon que ce ſoit, ce raccourciſſement ait eu lieu avant l'Empire d'Orient, on lit toutefois dans Plutarque, que le Mille ne contient pas les 8 ſtades bien complètement. Il s'en explique ainſi formellement dans la vie des Graques, au plus jeune deſquels nommé Caius, on attribue d'avoir le premier marqué par des pierres ſur les grandes voies la diſtance des milles. Photius a écrit dans ſa Bibliothèque, que 7 ſtades & demi font la longueur du Mille. Heſychius, *verbo* μίλιον, veut même que le Mille ſe borne à 7 ſtades. L'auteur anonyme d'un abrégé du Périple du Pont-Euxin, qu'on doit à Arrien, abrégé compris dans la collection des *Geographi minores Græci*, & qui donne en milles des diſtances qui avoient été ſpécifiées en ſtades, prend 7 ſtades & demi pour un Mille, ſelon la définition préciſe de Photius. On trouve la même compenſation entre les ſtades & les milles dans un fragment d'une pareille deſcription de la même mer & du Palus Méotide, qui paroît extraite du poëme de Scymnus de Chios comme d'Arrien. Agathémer *(Hypotypoſis Geogr. lib. II, cap 14)*, évalue pluſieurs diſtances en milles ſuivant le même rapport avec les ſtades. Il s'agit de ſavoir, ſi la meſure du ſtade dans ces auteurs eſt plus forte que celle du Stade ordinaire & connu ſur le pied de 8 pour un Mille, ou bien ſi le Stade des mêmes auteurs n'en étant pas

Digitized by Google

différent, le Mille ne ſouffre point une altération dans ſa longueur par la réduction à 7 ſtades ou 7 ſtades & demi. Le Mille Romain qui ne ſeroit diviſé qu'en 7 & demi, fourniroit la meſure du Stade à 100 toiſes 4 pieds; & en ne donnant au Mille que 7 ſtades & demi de la meſure qui convient d'une manière ſpéciale au Stade, le Mille ne s'évaluera qu'à 708 toiſes & demie; & pour faire l'équivalent de 75 Milles Romains, qui ſuffiſent à peu près à remplir l'eſpace d'un Degré, il en faudra 80 de ce Mille raccourci.

On jugera peut-être, qu'il ſeroit difficile de ſe procurer une déciſion poſitive entre ces deux conſéquences, & d'affirmer pour l'une plutôt que pour l'autre. Iſaac Voſſius, dans une préface au fragment que nous venons de citer, n'héſite point de dire, que cette manière d'évaluer le Mille à 7 ſtades & demi, procède d'une meſure de Pied, plus longue d'un ſeizième chez les Grecs modernes que chez les anciens. Mais, outre que ce Pied eſt de pure ſuppoſition, Voſſius eût trouvé dans une connoiſſance de la Géographie plus particulière (ou ſi l'on veut plus minutieuſe) qu'on ne doit l'exiger des ſavans d'ailleurs très-érudits, ce qui peut déterminer l'opinion convenable ſur ce ſujet. Que les Grecs, dans l'uſage qu'ils ont fait du Mille, en ayent diminué la longueur, c'eſt ce que pluſieurs meſures locales mettent en évidence. La largeur de l'Iſthme de

Digitized by Google

Corinthe eſt de 40 ſtades, ſelon Strabon *(lib. IV)*. De ce nombre de ſtades il réſulte 5 Milles Romains, ſelon la correſpondance de 8 ſtades avec le Mille ; & en effet on lit dans Pline, que les Golfes Corinthiaque & Saronique, qui reſſerrent l'Iſthme, ſont *in quinque millia paſſuum intervallo.* Cependant, les Grecs dans les temps poſtérieurs ont compté 6 milles dans le même eſpace, le déſignant même par le nom d'*Hexa-milion*, qui a été communiqué à un mur ou retranchement, que l'empereur Manuel Paléologue fit élever en 1413, pour fermer aux Turcs l'entrée de la Morée, & qui ayant été détruit par Murad II, fut rétabli par les Vénitiens en 1463. En réduiſant le Mille Grec à 7 ſtades, plutôt qu'à 7 & demi, les 40 ſtades ſont 6 milles, moins environ un quart ; & ſi les 6 milles ſont compris en entier dans le nombre de 40 ſtades, il n'en faut pas moins de 90 pour répondre à 75 Milles Romains. Coronelli a publié un plan particulier du local, qui peut avoir été levé par quelque ingénieur au ſervice de Veniſe, lors de la conquête de la Morée ſous le Doge François Moroſini. Sur ce plan, une ligne tirée au travers du terrein entre les deux mers, eſt inſcrite *Gola dell' Iſtmo, nel luogo piu ſtretto*, en ajoutant, *ch'è di Paſſi 3460*. Or, ſelon la proportion donnée par Hérigonius entre le Pied de Veniſe & celui de Paris, les 1000 Pas Vénitiens reviennent, comme nous l'avons rapporté

Digitized by Google

dans la Section précédente, à 992 toiſes. Conſéquemment les 3460 pas font 3432 toiſes, qui n'admettront les 40 ſtades ou les 5 milles romains, qu'à raiſon de ce qu'une meſure ſur l'inégalité du ſol même, *Sito tutto grebanoſo ed allevato*, comme on lit ſur le plan, doit ſurpaſſer de quelque choſe la ligne aërienne & directe. Mais, de cette meſure de 3432 toiſes, il ne paroîtra réſulter de Mille plus convenable que celui, qui par comparaiſon au Mille Romain, eſt donné comme 90 à 75. Il faut en paſſant faire mention d'une circonſtance particulière, qui contribue à rendre recommandable le plan dont on vient de parler; c'eſt d'y voir la trace bien exprimée d'un commencement de canal, à partir du rivage de chacune des deux mers, juſqu'aux endroits où l'apreté & l'élévation du terrein ſemble avoir empêché d'aller plus loin, & de percer l'Iſthme dans toute ſa largeur.

Un autre Iſthme, celui qui joint la Cherſonèſe de Thrace au continent de ce pays, donne lieu de conclure de même ſur le Mille Grec. Scylax attribue 40 ſtades de largeur à cet iſthme. Hérodote réduit cette largeur à 36 ſtades. Xenophon la marque de 37; & l'indication de cet hiſtorien (*Hiſt. Græc. lib. III*) ſemble d'autant plus poſitive, qu'elle eſt donnée par la longueur d'un mur ou retranchement, dont la Cherſonèſe fut couverte en deux occaſions différentes contre les incurſions des Thraces. Une ville conſtruite

Digitized by Google

dans cet isthme, sous le nom de *Lysimachia* par un des princes qui partagèrent l'Empire d'Alexandre, a pris postérieurement le nom d'*Hexa-milium*, qui paroît ajouté au précédent dans des éditions de Ptolémée, & qui est subsistant sur le lieu même, où ce nom est Hexa-mila. Or, le raccourcissement du Mille se manifeste en ce lieu, & même plus considérablement que par la définition du Mille à 7 stades, la largeur du terrein dans l'entrée de la Chersonèse ne donnant 6 milles que sur le pied d'environ 600 toises pour un mille; & en effet les 36 ou 37 stades n'en permettent pas davantage. C'est sur quoi d'ailleurs on peut consulter un Mémoire, inséré dans le volume XXVIII de l'Académie *(p. 318, voyez p. 342)* & accompagné d'une carte très-circonstanciée de l'Hellespont ou du Détroit des Dardanelles, dont la description fait la matière de ce Mémoire. Mais, pour qu'on n'imagine pas qu'il n'en soit ainsi qu'à l'égard de quelques endroits resserrés, nous rapporterons ce qu'on lit dans Suidas, que l'empereur Anastase construisit le μακρὸν τεῖχος, ou long mur, entre la Propontide & l'Euxin, à 60 milles de Constantinople, distance qui dans Évagre est donnée de 420 stades, justement à raison de 7 stades pour un mille. L'usage chez les Grecs de compenser le Mille par 7 stades se fait remarquer d'une manière singulière dans Procope *(de Bello Gothico, pluribus locis)* par l'évaluation qu'il fait

Digitized by Google

des distances aux environs de Rome. Celle de Tibur, ou Tivoli, prise du Milliaire doré au pied du Capitole, & qui étoit ainsi de 20 milles romains, à une fraction près (comme on peut voir dans le vol. XXX des Mémoires de l'Académie, *p. 228)* dont il résulte environ 160 stades, n'est marquée que de 140 dans Procope. La voie Aurélienne entre Rome & *Centum-cellæ* (ou Civita-vechia) consumant 40 ou 41 milles de mesure itinéraire, c'est-à-dire au moins 320 stades, le même historien se borne à 280. Et ce qui sur la voie Flaminienne de Rome à Narni fait compter 50 ou 51 milles, ou 400 stades, ne donne que 350 dans la manière dont Procope fait compensation du nombre des milles par des stades. Ainsi, un total de 110 milles romains, recueilli de trois distances particulières, qui en réalité, & par la mesure actuelle du local, valent 880 stades, n'est pris par Procope que pour 770. Or, qui ne voit, que cette fausse compensation ne peut avoir son principe, que dans l'habitude qu'un écrivain Grec avoit prise par l'usage établi chez les Grecs de compter 7 stades pour un Mille. L'antiquité donne fréquemment matière à la critique, quand on veut connoître des stades par des nombres de milles, & des milles par des nombres de stades.

Mais, bien loin qu'on doive se refuser à la réduction qu'on vient de voir dans le Mille Grec,

Digitized by Google

il faut dire, que dans l'application qu'on voudra faire de l'eſtime des diſtances au local des endroits correſpondans, ce Mille paroîtra plus convenable étant réduit à 7 ſtades, qu'à 7 ſtades & demi, de manière à admettre environ 86 milles dans l'eſpace d'un degré. Albategni, ou pour le mieux nommer, Albattani, Aſtronome diſtingué entre ceux de l'Orient vers le commencement du dixième ſiècle, définit *(in Scient. ſtellar. p. 26)* l'étendue du Degré à 85 milles. On remarque dans cette proportion du Mille avec le Degré, une grande convenance à la meſure itinéraire de Ruſſie, qui eſt le Werſt, dans ſon uſage commun, & antérieur à une rédaction dans les limites plus étroites qu'on lui a aſſignées récemment. C'eſt ſur quoi il ſera queſtion de s'expliquer en détail dans la ſuite de cet ouvrage. On ſe perſuadera volontiers, que les Ruſſes tiennent cette meſure des Grecs, de même que la religion qu'ils profeſſent, & le fond des caractères de leur écriture, ce qui peut avoir eu lieu dès le neuvième ſiècle, & au plus tard dans les premières années du dixième, ſous le Grand-duc Wolodimer. Diſons plus, c'eſt qu'à voir le nombre de milles vulgaires qui eſt appliqué à des eſpaces dont on connoît d'ailleurs l'étendue, l'évaluation la plus générale qu'on puiſſe leur donner, eſt de les eſtimer ſur le pied de 90 au Degré. Une grande carte de la Propontide, ou Mer de Marmara, levée dans le plus grand détail ſur ſes

Digitized by Google

rivages, & dont l'échelle eſt analyſée dans un Mémoire de l'Académie, *(vol. XXVIII, p. 319)* donne les milles, qui y ſont improprement appelés lieues marines des Turcs, ſur une meſure qui peut à peine s'évaluer à 600 toiſes. Ils ſont ainſi communément fort raccourcis dans l'uſage qu'on en fait dans l'Archipel. Et ſur les galères & autres petits bâtimens, qui dans la navigation de la Méditerranée rangent la côte de l'Italie, le Mille d'uſage eſt celui d'environ 90 au degré.

On trouve dans Moïſe de Khorene, auteur Arménien du cinquième ſiècle, un petit traité de Géographie, à la ſuite de l'Hiſtoire qu'il a écrite de ſon pays. Dans ce traité eſt une définition des meſures itinéraires propres à l'Arménie ; & dans l'objet qu'on s'eſt propoſé, qui eſt de raſſembler ici ce qui concerne cette matière en général, on ne fera point difficulté d'extraire ce qui a *été* donné ſur la meſure Arménienne dans le vol. XXXI de l'Académie *(p. 292)*. A commencer par le Stade, que l'auteur qu'on vient de citer appelle *Vetavan*, ce ſtade, dit-il, eſt compoſé de 100 pas, chaque pas de 6 pieds, le pied de 6 doigts. Il convient que le Mille eſt de 1000 pas meſurés ſur le terrein, par conſéquent de 10 des ſtades définis à 100 pas : mais, ajoute-t-il, le ſtade des ſtades eſt de 143 pas, de manière que 7 ſtades de cette eſpèce compoſent le Mille, dont trois compoſent un Paraſange. C'eſt ainſi que s'explique Moïſe de Khorène.

Digitized by Google

Dans un manuscrit Arménien de la Bibliothèque du Roi, duquel M. l'abbé de Villefroi a tiré des définitions de mesures, & des distances itinéraires, les mêmes principes sont répétés. Le Stade qui y paroît sous le nom d'*Asparèze*, est également défini à 100 pas, avec la même distinction de l'Asparèze des Asparèzes, valant 143 pas, & dont 7 composent le Mille, dont la mesure triplée fait la Farsangue ou Parasange. Le pas y est également donné comme étant de 6 pieds, & le pied de 6 parties : mais ces parties sont appelées *mates*, & par une définition ultérieure, & qui tire à conséquence, la mate est indiquée valoir 12 grains d'orge à côté les uns des autres ; ce qui double l'évaluation qu'on a vue être propre chez les Orientaux à la mesure particulière du doigt, la seizième partie du Pied, dont la mate devient ainsi la huitième partie, la douzième de la Coudée. Or, rappelons ce qui a paru propre à la Coudée orientale, comme étant de 18 pouces : il en résultera que la mate Arménienne revient à un pouce & demi, & le Pied Arménien composé de 6 mates, à 9 pouces ; & cette mesure de Pied ne paroîtra point arbitraire, & sans principe, puisqu'elle se trouve conforme à l'analyse particulière qui a été faite du Pied naturel à 9 pouces, en y ajoutant en rigueur 4 cinquièmes de ligne.

Le Pied étant connu, le Pas composé de 6 pieds est de 54 pouces, ou de 4 pieds & demi,

Digitized by Google

à quoi il conviendra d'ajouter environ 4 lignes, ſi l'excédent de 4 cinquièmes de ligne ſur la meſure du pied n'eſt point négligé. Les 1000 pas feront 4500 de nos pieds françois, ou 750 toiſes; & en admettant dans le Pas le ſurplus de 4 cinquièmes de ligne dans le Pied, le calcul montera rigoureuſement à 754 toiſes & près de 4 pieds. Sur cette évaluation, qui peut douter que le Mille Arménien ne ſoit préciſément le Mille Romain défini à 756 toiſes, introduit par les armes Romaines en Arménie, & qu'il s'y ſera établi par une ſuite de la dépendance où ce pays a été tenu ſous pluſieurs Empereurs, & à différentes repriſes.

La diverſité dans les élémens de meſure, ne nuit point à la conformité du produit définitif en ſomme totale. On démêle ce qu'on peut entendre dans la dénomination particulière de l'Aſparèze. Elle paroît compoſée de deux mots, *aſpa* & *rez*. Le dernier eſt employé dans le langage Rabbinique, qui a beaucoup emprunté du Chaldaïque, s'écrivant *res* ou *reis*, & ſignifiant préciſément *ſtadium, curriculum;* & à ces termes, Buxtorf dans ſon Dictionnaire Talmudique, ajoute, *locus curſus equorum, locus ubi equi regii exercebantur.* Si à cette interprétation nous joignons ce que déſigne le mot *aſp*, qui dans l'idiome Perſan ſignifie un cheval, douterons-nous qu'*Aſpa-rez* ne veuille dire la carrière d'une courſe de cheval, & ne ſoit ſynonyme du terme Grec Ἱππόδρομος?

Mais

Digitized by Google

Mais, il eſt à propos de faire quelque attention à ce que le Mille Arménien eſt donné comme diviſé en dix ſtades, & autrement en ſept. Quant à la première de ces diviſions, on verra dans la Section ſuivante, qu'entre pluſieurs ſtades de différentes longueurs, il s'en trouve un qui n'eſt préciſément que la dixième partie du Mille Romain, avec lequel ſe confond l'étendue du Mille d'Arménie. Et il y auroit bien quelque lieu de ſoupçonner, que l'uſage de ce ſtade pouvoit avoir précédé en Arménie l'uſage du Mille. Ce Stade eſt celui qui paroît propre ſpécialement dans Xénophon aux marches des Dix-milles, & l'Arménie eſt une des contrées que cette milice Gréque traverſa dans ſa retraite. Par la réduction que l'hiſtorien de cette expédition fait en quelques endroits du nombre des ſtades en paraſanges, on voit que 30 ſtades répondent à une Paraſange, & la définition du Mille Arménien renferme ſur ce point un trait de conformité ſans équivoque; puiſque les trois milles Arméniens, dont chacun eſt de 10 ſtades, compoſent la Paraſange. Pour ce qui eſt de la comparaiſon du Mille Arménien au nombre de 7 ſtades, il faut d'abord reconnoître, que ſept fois 143, comme il eſt dit dans les définitions Arméniennes, font en effet 1000 pas. Mais, ce nombre de pas dans un ſtade ne convient à aucun indice ou notion quelconque qui ſoit donnée ſur le pied de ſtade. Il ne faut voir ici qu'une mépriſe,

Digitized by Google

par défaut de discernement, dans des écrivains Arméniens, contemporains du bas-Empire, sous lequel le Mille Grec borné à 7 stades, étoit alors le Mille d'usage en ces parties de l'Orient, & avoit fait disparoître l'étendue propre au Mille Romain. Que dire, de ce que Moïse de Khorène compare l'espace d'un degré à 500 stades, ce qui ne prend aucun rapport à ce qui constitue la mesure Arménienne en elle-même, & paroîtra en traitant du Stade être tiré de Ptolémée, mais sans aucune sorte de combinaison, & sans critique!

On doit regarder comme très-vraisemblable, que l'usage du Mille altéré par les Grecs, se soit communiqué à des pays limitrophes & dans quelque dépendance de l'Empire d'Orient, qui se maintint long-temps en possession de la Colchide sous le nom de Lazique. Dans le dixième siècle, un prince de la haute Ibérie reconnoissoit par le titre qu'il prenoit de Curopalate, la supériorité de l'Empereur Grec, qui recevoit en même temps des devoirs d'obéissance d'un autre prince établi dans une partie de l'Arménie sous le titre de Prince des princes de Pasparacan. Plusieurs indications de distance sur cette frontière ne paroissent convenir qu'au Mille Grec. Par un calcul de ce que les Grecs modernes dans leurs Portulans comptent le long de la Mer Noire, on trouve 205 milles depuis Trébisonde jusqu'à l'embouchure du Phase. Or, la navigation d'Arrien en longeant cette côte,

Digitized by Google

fournit par le détail le plus circonſtancié 1440 ſtades ; & les 205 milles, à raiſon de 7 ſtades par mille, en donnent 1435. Il ſeroit difficile de tirer d'une combinaiſon de cette eſpèce une convenance plus rigoureuſe. Cette meſure ainſi vérifiée ſur la côte du pays des Lazes, s'étendoit dans le continent voiſin, & Agathias nous le fait entendre. Il dit *(lib. II)*, que non-ſeulement les Lazes, mais encore les Ibères, & même les Perſes, c'eſt-à-dire ceux qui occupoient ce qui dans l'Arménie a été appelé Perſarménie, ſont d'accord à compter 21 ſtades dans la Paraſange, d'où il eſt naturel de conclure que ces peuples uſent d'un Mille de 7 ſtades qui leur eſt commun. Car, outre que la Paraſange repréſente eſſentiellement 3 milles, l'évaluation du Mille ſur le rivage des Lazes ſe communique & devient propre aux pays qui uſoient de la même meſure. Il ne faut pas diſſimuler qu'Agathias, au même endroit où il parle de la meſure commune aux Lazes, aux Ibères, & aux Arméniens, croit la rectifier en évaluant la Paraſange à 30 ſtades. Mais qui ne voit, que quelque réminiſcence dans cet hiſtorien d'avoir vu ailleurs, ou antérieurement, cette évaluation de la Paraſange, le met en défaut du côté de la critique, & le fait tomber dans une mépriſe pareille à celle qu'on a relevée dans les auteurs Arméniens, & qui conſiſte à ne pas diſtinguer ce que des temps différens apportent de changement & d'altération

Digitized by Google

dans une mesure itinéraire, qui semblerait la même par le nom qu'elle continue de garder. Nous verrons en traitant de la Parasange, quelle est actuellement la mesure convenable à l'estime des distances dans ces contrées, de même qu'il sera question de ce qu'on nomme Agash chez les Turcs.

On trouve dans les Écrivains Juifs une mesure de Mille, ayant sa définition particulière à 2000 coudées, comme nous avons eu sujet de le rapporter en parlant du Chemin Sabbatique, & cette mesure est très-ancienne, puisqu'on la trouve bien exprimée dans le chapitre 35 des Nombres, *v. 4 & 5*. Ce Mille est appelé *Berath* par quelques commentateurs, quoique le terme de *Mil (mem, iod, lamed)* lui ait été communiqué, & que le pluriel soit *milin*. Plusieurs endroits de la Gémare, cités par Réland *(Palæst. tome 1, p. 400)*, témoignent que les Juifs le composoient de 7 stades & demi, en désignant le stade par le même terme de Rez, au pluriel Risin, qu'on a vu être employé dans ce que les Arméniens appellent Aspa-rez. Ce Mille sur la mesure de la Coudée Hébraïque conforme à celle du Nilomètre, s'évaluera à 569 toises & demie, & l'espace d'un Degré en renfermeroit jusqu'à 100. Il en sera encore parlé en traitant du stade & de la parasange : mais, on ne voit point trop d'intérêt à le connoître par l'usage qu'on sache en avoir été fait, si ce n'est que le Législateur des Juifs veut qu'il serve

Digitized by Google

ſpécialement à déterminer les limites du territoire des villes Lévitiques.

VI.

Stades de différentes longueurs.

PERSONNE n'ignore, que *Stadium* déſigne proprement un eſpace renfermé dans des limites, & deſtiné à des courſes & autres exercices publics, qui étoient fort en honneur chez les Grecs, principalement dans les temps où les différens États, entre leſquels la Grèce étoit partagée, jouiſſoient d'une pleine & entière liberté. Les Jeux Olympiques, dont Hercule eſt regardé comme l'inſtituteur après le retour des Argonautes, & renouvelés par Iphitus, près de huit cents ans avant l'Ere Chrétienne, pour n'être plus interrompus dans une longue ſuite de ſiècles, étoient comme on ſait les plus célèbres des Jeux, entre ceux qui ſe diſtinguoient en pluſieurs endroits de la Grèce. C'eſt à cette célébrité qu'il faut attribuer, que la longueur ou la carrière du Stade d'Olympie ſoit devenue propre à une meſure itinéraire, & qu'elle ait aſſez prévalu ſur d'autres meſures de ſtade, pour être ſouvent enviſagée comme unique dans cet uſage, & confondue avec d'autres ſtades, dont on n'avoit point démêlé la différence. Le rapport déterminé de huit ſtades avec le Mille Romain,

Digitized by Google

selon le témoignage de l'antiquité, ne laisse point d'incertitude sur l'évaluation convenable au Stade Olympique, & le Mille s'évaluant à 756 toises, le Stade est de 94 & demie.

Nous avons eu occasion de relever une mépriſe dans Censorin *(de Die natali, cap. 13)*, qui est de distinguer un Stade qu'il nomme Italique d'avec l'Olympique, comme étant de 625 pieds au lieu de 600, sans prendre garde que cette diversité n'est que numéraire quant aux pieds, & procède de la proportion du Pied Grec au Romain comme 25 est à 24. Il y ajoute un autre Stade, qu'il appelle Pythique, & de 1000 pieds, ce qui peut s'entendre du Stade où se célébroient les Jeux en l'honneur d'Apollon, sur une mesure de Pied inférieure à celle qu'Hercule avoit employée en fixant un terme à la carrière d'Olympie. Si l'on suppose que dans la longueur donnée au *Stadium* qui étoit à Delphes, on a fait usage du Pied naturel, les 1000 pieds se borneront à environ 750, qui font 125 toises. On a pu vouloir ne pas s'astreindre à une longueur commune & égale dans tous les lieux destinés à célébrer des Jeux; & un savant Anglois, Thomas Smith, dans son voyage aux sept Églises d'Asie, donne la longueur d'un pareil Stade à Laodicée de Phrygie, de 729 pieds Anglois, qui font à peu près le même nombre de pieds Grecs. Mais il ne faut pas imaginer, qu'autant de variété ait influé dans l'usage des stades itinéraires.

Digitized by Google

On ſe perſuaderoit que l'uſage du Stade Olympique, ce Stade tirant ſa meſure du *Stadium* d'Olympie, pourroit être auſſi ancien que cette meſure attribuée à Hercule. Quant à la durée de cet uſage, on en jugera ſur ce que le Stade Olympique ſe montre dans des temps où l'emploi des autres ſtades ne ſe fait plus connoître. Mais, s'il y a une autre meſure de Stade, dont il ſoit auſſi important d'être inſtruit, qu'il pourra paroître décidé dans la longueur qui lui eſt particulière, c'eſt celui qui ſe réduit à la dixième partie du Mille Romain, étant inférieur d'un cinquième au Stade dont huit rempliſſent le même eſpace. Il s'évaluera ainſi en rigueur à 75 toiſes 3 pieds 7 pouces & quelques lignes, plus rondement à 76 toiſes. On le reconnoît diſtinctement dans les environs de Rome. Il n'y a point d'indication de diſtance, qui ſoit plus conſtatée que celle de Rome à Aricia ſur le pied de 16 milles, & pour en être bien aſſuré, on peut conſulter un Mém. du vol. XXX de l'Académie *(p. 214)*. Or, Strabon marque la même diſtance de 160 ſtades, & par ce nombre de ſtades il confirme plutôt l'indication de 16 milles qu'il ne la contredit. La répétition d'une même analogie entre des nombres de ſtade & des milles peut en convaincre, & faire diſparoître une contradiction apparente entre des indications différentes ſur des diſtances qui ſont les mêmes, ce qui a ſouvent embarraſſé les plus habiles critiques. Si le ſavant

Digitized by Google

Holſtenius avoit connu le Stade dont il s'agit, il ne lui ſeroit pas venu en penſée de ſubſtituer 120 ſtades aux 160 de Strabon *(Annot. in Ital. p. 185)*, croyant ainſi compenſer en ſtades une diſtance, qui ſur le pied de 15 milles comme il l'établit, peut ſe rapporter à la ſortie de Rome, & non au Milliaire doré, duquel ſe comptoient les diſtances.

Nous ſommes en état de reconnoître le même Stade dans l'enceinte de Rome même. Denys d'Halicarnaſſe *(lib III)* donne la longueur du grand Cirque de trois ſtades & demi. Pline ne lui attribue que les trois ſtades; ſans rien de plus *(lib. XXXVI, cap. 15)*. L'auteur d'un excellent ouvrage ſur l'ancienne Rome, Famiano Nardini, a cru trouver un moyen de conciliation dans cette diverſité de longueur *(lib. VII, cap. 2)*. Il penſe que Denys d'Halicarnaſſe & Pline ne diffèrent entre eux, que parce que l'un comprend dans la longueur du Cirque ce qu'à l'entrée on appeloit *Carceres*, & le corps de bâtiment qui l'enveloppoit à ſon extrémité comme ſur les côtés; & que l'autre ſe borne à l'eſpace intérieur, ou à la carrière deſtinée aux courſes. Selon un plan figuré dont il accompagne ce qu'il établit ainſi, il fait la plus grande longueur du Cirque de 291 cannes romaines & 6 pieds 11 pouces, dont il réſulteroit 337 toiſes, à raiſon de ce que la canne eſt de 10 palmes, & le palme de 8 pouces 3 lignes. En effet, les trois ſtades & demi ſur le pied de huit

Digitized by Google

ſtades pour un mille, valent 331 toiſes ou à peu près. Mais, c'eſt ce que l'étendue actuelle des veſtiges ſur le lieu même n'admet point, & on peut avancer ici, que le Stade de dix au Mille n'étoit point connu lorſque Nardini compoſoit ſon ouvrage. Les antiquaires qui ont écrit dans Rome, & Nardini entre autres, conviennent qu'on reconnoît l'un des bouts du Cirque, & ce qui répond aux *Carceres*, à l'égliſe de S.te Anaſtaſie, près d'un angle du mont Palatin, & de celui que forme d'une manière plus marquée l'enceinte des jardins de Farnèſe. L'autre bout du Cirque terminé en ceintre ou demi-lune, ſe fait connoître aſſez diſtinctement au pied du mont Aventin, vis-à-vis de l'égliſe de S.te Priſque. Car, ce Cirque occupoit préciſément la gorge qui ſépare le mont Palatin d'avec l'Aventin, Or, ſelon le beau plan de Rome de Nolli, levé dans la rigueur géométrique, la meſure romaine de l'échelle de ce plan, ſi on l'évalue en toiſes, ne donne guère à la longueur du Cirque que 260 toiſes, & pour y trouver les trois ſtades & demi marqués par Denys d'Halicarnaſſe, il faut que ces ſtades ſoient limités à environ 76 toiſes, conformément à la meſure de Stade qui n'eſt que la dixième partie du Mille Romain, & non la huitième. Remarquons d'un autre côté, que les 260 toiſes ne ſont pas ſuffiſantes à remplir l'eſpace de trois huitièmes de mille, le calcul de 3 ſtades ſur le pied de 8 pour un mille

Digitized by Google

étant de 283 toises. On lit dans Dion-Cassius, que Trajan répara le grand Cirque, qui étoit en ruine, & qu'il le fit plus grand comme plus magnifique, pour qu'il pût contenir tout le peuple Romain. Si l'ouvrage de Trajan ne se borna pas à l'embellissement du Cirque, selon les termes de cet historien, on pourroit en conclure que le Cirque étoit encore plus court du temps de Denys d'Halicarnasse, & de Pline l'ancien ou le naturaliste, que ses vestiges ne le montrent actuellement.

Le Stade de 10 au Mille se fera distinguer en plus d'un endroit, & en différens pays. Strabon *(lib. IV, p. 178, édit. Paris. 1720)* le fait connoître dans la Gaule. Après un détail de distances depuis le temple de Venus Pyrénée jusqu'au Var, dont la somme est de 277 milles, il ajoute, que ce compte de milles selon divers auteurs, est de deux mil six ou deux mil huit cent stades. Or, cette compensation paroît vicieuse, quand le Stade dont nous parlons n'est pas connu : c'est ce défaut de connoissance qui fait dire à un très-savant homme, à Casaubon, dans ses notes sur Strabon *(p. 82, col. 2)*, que le nombre de stades doit être réduit sur le pied de 8 stades & un tiers pour un Mille, en déférant littéralement à une évaluation du Mille comme étant de Polybe, & dont la voie Egnatienne nous a donné occasion de parler, en traitant du Mille Grec. On voit assez ce qu'il y a ici d'analogie entre le nombre des milles &

Digitized by Google

celui des ſtades, pour que dix ſtades répondent à un mille d'une manière générale. Mais, la meſure propre au Stade dont il s'agit, ſe manifeſte dans la traverſée du port de *Geſoriacum*, ou de Boulogne, à celui de *Rutupiæ*, qui étoit l'abord le plus fréquenté ſur le rivage de l'Iſle Britannique. On en connoît le lieu ſous le nom de Rich-borow, près de Sand-wich, & du canal qui ſépare l'Iſle de Tanet du continent. Des opérations géométriques ſur la côte de France, & qui lient à la poſition de Calais celle de Douvre, & conſéquemment la rade des Dunes, dont un habile ingénieur, qui s'eſt diſtingué dans la conſtruction du pont de Weſtminſter, a fait une carte particulière, fixent l'étendue de la courſe entre les deux ports, & on la trouve de 33 à 34000 toiſes. Or, cette traverſée eſt marquée de 450 ſtades dans l'Itinéraire maritime, & dans celui d'Antonin également. Et on n'eſt pas libre de ſoupçonner d'erreur cette indication, qui eſt la même dans Dion-Caſſius, & dans le vénérable Bede. De la ſomme de 33 à 34000 toiſes, il réſulte une meſure de Stade de 74 toiſes, qui ne peut prendre de rapport qu'au Stade réduit à la dixième partie du Mille Romain. Au reſte, il faut dire que l'uſage du Stade étoit particulier à l'eſtime des diſtances en mer, & l'Itinéraire maritime donne lieu de le penſer. Une diſtance exprimée en ſtades dans Sidoine-Apollinaire, eſt comme il s'explique, *ſecundum*

Digitized by Google

menſuras, quas ferunt, nauticas. Et pour avoir un témoignage que le Stade de 10 au mille y étoit employé, il ſuffira de citer l'*Itinerarium Hieroſolymitanum*, dans lequel, au ſujet de la traverſée de Grèce en Italie, on lit, *trans mare ſtadia mille, quod facit millia centum.* Car, quoique cet eſpace ne convienne point, comme étant trop fort, au trajet qui ſépare le port d'*Aulon*, ou Valona en Grèce, d'avec *Hydruntum*, ou Otrante en Italie, la compenſation de 100 milles par 1000 ſtades n'en eſt pas moins juſte, puiſqu'elle eſt ſuffiſamment avérée d'ailleurs.

On croit voir le même Stade en Grèce dans ce que dit Pauſanias *(Eliac II)*, que d'une colonne, στήλη, qui eſt dans Olympie, juſqu'à une autre colonne, qui eſt dans Sparte, il y a une route ouverte, dont la longueur eſt de 660 ſtades, & ce nombre n'eſt point donné en chiffres, mais écrit en toutes lettres. Cette route paroît tracée dans la Table Théodoſienne, en paſſant par Megalopolis. Outre que la poſition reſpective des lieux, dans une carte où ces lieux ne paroîtront point déplacés, conduit ainſi; on lit dans Tite-Live *(lib. XLV)*, en parlant de Paul-Émile, qui de Lacédémone ſe rend à Olympie, *Lacedemonem adit, undè per Megalopolim Olympiam aſcendit.* La Table donne 61 milles en pluſieurs diſtances particulières : d'Olympie à Meloena XII, de Meloena à Megalopolis XXII, de Megalopolis à

Digitized by Google

Lacedémone XXVII. Si les 660 ſtades ſont pris pour ſtades de 8 au mille, leur nombre fera compter 82 à 83 milles. Le même nombre de 660, de compte rond ſans en rien rabattre, & à raiſon de 10 ſtades pour un mille, demande à la vérité 66 milles au lieu de 61 : mais, il faut convenir en même temps, qu'il ſera plus facile de corriger la Table ſur environ 5 milles, que d'y ajouter plus de 20 milles, ſans ſavoir en quels eſpaces il conviendra de les diſtribuer. Et on peut même avancer ici, que la compoſition d'une carte du Péloponèſe, d'après les notions qu'on tire de l'antiquité, comme de la connoiſſance actuelle du local, n'admet point entre Olympie & Sparte 82 à 83 milles, en prenant même pour un compte itinéraire une pareille indication de diſtance. Ce qu'on lit dans Hérodote *(lib. II, n. 7)*, que le chemin qui conduit d'Athènes à Olympie fait compter 1515 ſtades, ne paroît avoir lieu, quand on a pris connoiſſance du pays intermédiaire, que ſur le même pied du Stade de 10 pour un Mille; & c'eſt en confondant ce ſtade avec la meſure de Stade qui eſt propre à l'Égypte, comme on verra par la ſuite, que l'hiſtorien compare au même endroit cette étendue de chemin, à 15 ſtades près, avec la diſtance d'Héliopolis d'Égypte à l'égard de la mer.

Il y a grand intérêt à connoître le Stade qui fait notre objet, en ce qu'il eſt ſpécialement propre

Digitized by Google

dans Xénophon aux marches des Grecs sous Cyrus le jeune, & à la retraite qui suivit cette expédition. Xénophon compare en plus d'un endroit de sa narration, un nombre de parasanges à un autre nombre de stades, comme celui de 535 parasanges à 16050 stades *(lib. II)*, & il en résulte 30 stades pour une parasange. Dans une récapitulation générale de toutes les marches, selon laquelle 1150 parasanges sont comparées à 34255 stades, la compensation n'est pas égale en toute rigueur; mais le défaut d'un cent quarantième, qui peut procéder de l'excédent de quelques parasanges dans un compte rond de 1150, ne détruit point une proportion générale, conforme au premier résultat, & comme l'unité est au nombre 30. C'est la même compensation des stades & des parasanges dans Hérodote *(lib. V, n. 53)*, en décrivant une route royale, qui conduisoit depuis Sardes jusqu'à Suses, & sur laquelle d'après une définition formelle de la Parasange à 30 stades, le compte de 450 parasanges est comparé à 13500 stades. Il n'est plus question que de savoir, quelle est la mesure propre à la Parasange, qui renferme les 30 stades. On lit dans Xénophon *(lib. I)*, que d'une ville, dont le nom paroît écrit Dana, dans un texte où ce nom est incorrect, mais que par la connoissance que donne la Géographie, on reconnoît être Tyana, trois jours de marche évalués à 25 parasanges,

Digitized by Google

conduisent à Tarse. Or, cette même route, au travers des fameuses Portes & détroits des montagnes qui couvrent la Cilicie, où la disposition des lieux ne permet point deux voies différentes, est donnée dans l'Itinéraire de Jérusalem, qui fait compter entre Tyane & Tarse 75 milles. C'est donc 3 milles pour une parasange; & de ce que la Parasange vaut 30 stades, il s'ensuit que dix de ces stades répondent à un mille, & ce Mille est donné par un Itinéraire romain. On verra même & par d'autres endroits, en traitant de la Parasange spécialement, combien l'évaluation qu'elle prend ici lui est convenable. Il ne faudroit point être surpris, que l'usage du Stade dont il s'agit eût été fort étendu, que même dans les temps reculés il eût de l'avantage sur un Stade de plus grande mesure en longueur. C'est qu'il paroît tenir la sienne d'un principe pris dans la Nature. Composons-le de 600 pieds, puisque Pythagore nous a appris que le nombre des pieds étoit le même dans des Stades de longueur différente. Conformons-nous à ce qui a paru donné au Pied naturel, savoir 9 pouces & 4 cinquièmes de ligne. Il en résulte 5440 pouces, qui font 453 pieds 4 pouces, ou 75 toises 3 pieds 4 pouces, & cette évaluation convient tout au plus près à ce qui fait la dixième partie du Mille Romain.

Entre plusieurs tentatives, dont il est parlé dans l'antiquité sur la mesure de la Terre, la plus célèbre

Digitized by Google

eſt celle d'Ératoſthène, bibliothécaire d'Alexandrie ſous le troiſième des Ptolémées ou Évergete. Elle fait la matière d'un Mémoire inſéré dans le volume XXVI de l'Académie *(p. 92)*, auquel on peut recourir pour voir expliqué plus en détail, ce qui ne peut être compris ici que ſommairement. Par la longueur de l'ombre qu'un Stile donnoit à Alexandrie au temps du Solſtice, lorſque l'ombre étoit nulle à Syené, dans une poſition eſtimée ſous la plus grande obliquité de l'Écliptique, Ératoſthène concluoit un arc de méridien de 7 degrés & un cinquième de degré. Appliquant à cet arc de méridien une meſure terreſtre évaluée à 5000 ſtades, ſon réſultat étoit de fixer la meſure du Degré à 700 ſtades de compte rond. C'eſt de-là que ſont partis pluſieurs auteurs de l'antiquité, Cenſorin, Martianus-Capella, Macrobe, Strabon, Pline, Vitruve, Geminus, pour évaluer la circonférence du Globe ſur un grand cercle à 252000 ſtades. Mais, les termes magnifiques avec leſquels Pline s'exprime ſur cette opération *(lib. II, cap. 108)*, n'en couvrent point les défauts. La différence de latitude entre Syené & Alexandrie paroît plus grande que dans l'hypothèſe d'Ératoſthène; & parce qu'Alexandrie & Syené ne ſont pas ſur un même méridien, comme le ſuppoſoit Ératoſthène, un écart de longitude ajoute encore à ce qu'une plus grande différence en latitude met d'eſpace dans l'intervalle des deux termes

Digitized by Google

termes de la mesure donnée. Hipparque, qui tient un rang distingué entre les Astronomes de l'antiquité, *numquam satis laudatus*, au dire de Pline, corrigeoit Ératosthène, en y suppléant par l'addition d'environ 25000 stades, ou d'un dixième en sus, aux 252000 stades De-là il peut résulter, que nonobstant que l'espace absolu entre Alexandrie & Syené prenne plus d'étendue, il doive néanmoins entrer plus de 700 stades dans un Degré, & environ 750. Or, c'est une propriété inhérante précisément à un Stade, dont la juste évaluation en fait la dixième partie du Mille Romain, qui par lui-même est à peu près la 75me partie du Degré.

Les connoissances Géographiques, qui doivent prendre une très-grande part à celle des Mesures itinéraires, ne fournissent aucune circonstance particulière, qui s'adapte à une mesure de Stade sur le pied de 700 au Degré. Mais, on en découvre qui conviennent spécialement au Stade de 750 au Degré, dans l'Égypte même, & propres au temps, comme au pays qui fut le champ que prit Ératosthène dans son opération. Il n'y a que la mesure du Stade de 10 au Mille, qui puisse mettre de l'accord dans ce que Strabon, Josephe, Quinte-curce, & même Pline, rapportent sur l'étendue & la mesure d'enceinte d'Alexandrie. C'est ce qu'on peut voir dans les Mémoires sur l'Égypte ancienne & moderne *(p. 54 & suiv.)*. Un plan géométrique du local d'Alexandrie, ayant

Digitized by Google

une verge d'échelle fixée rigoureusement en toises, fournit environ 530 toises de longueur à ce qu'on appeloit l'*Hepta-ſtadium*, qui joignoit l'enceinte de la ville ſur le rivage de la mer à l'île de Pharos; & cette longueur de ſept ſtades, confirmée par Ariſtide le ſophiſte, donne la meſure du Stade à 76 toiſes. Pourquoi la diſtance d'Alexandrie à Canope, indiquée par Ammien-Marcellin (*libro XXII circa finem*), comme étant de 12 milles, eſt-elle marquée de 120 ſtades par Strabon, & par Ariſtide, ſi ce n'eſt que le Mille dans cette diſtance eſt remplacé par 10 ſtades! N'eſt-ce pas le même cas que dans Strabon, de donner 160 ſtades à la diſtance de 16 milles entre Rome & Aricia! On ne voit point d'équivoque à l'égard du Mille, qui en Égypte ſous la domination Romaine étoit conſtamment Romain, comme l'application des anciens Itinéraires au local actuel dans les Mémoires qu'on vient de citer, peut en convaincre. Si l'on ſe rappelle ce qui a été dit d'un Mille Judaïque, qu'il étoit de 7 ſtades & demi, & que par ſa définition à 2000 coudées Hébraïques il s'évalue à 569 toiſes & demie, on verra que ce Stade étant en conſéquence de 76 toiſes, eſt le même que celui dont il s'agit. Nous ne croyons pas qu'il ſoit beſoin d'en dire davantage ſur ce Stade, dont la meſure eſt ſuffiſamment établie comme étant une dixième partie du Mille Romain. Il n'en étoit point queſtion, que l'on

Digitized by Google

sache, avant un petit Traité sur quelques mesures itinéraires, publié en 1741, & qui a été suivi d'un Mémoire sur l'ancienne Jérusalem, composé en 1746, imprimé l'année suivante. Quelques personnes qui avoient d'abord témoigné se refuser à ce qui se montroit comme une nouveauté en fait de mesure itinéraire, l'ont adoptée depuis, jusqu'à paroître la revendiquer.

Mais, il faut connoître un troisième Stade, qui par sa mesure ne sauroit être confondu avec les précédens. Aristote, dans son traité du Ciel nous dit *(lib. I, cap. 14)*, que les Mathématiciens qui ont essayé de mesurer la circonférence de la Terre, l'ont donnée de 400000 stades. Cette somme divisée en 360 fournit 1111 stades & un neuvième pour un Degré : & comme M. Eisenschmid l'a remarqué dans son traité *de Figura Telluris*, il semble qu'Aristote ait emprunté cette mesure d'Anaximandre, disciple de Thalès, & qui le premier, au rapport d'Agathémer, essaya de représenter le Globe sur une carte, & tenta même d'en prendre la mesure, comme on l'infère de Diogène-Laërce dans la vie de ce philosophe. En prenant l'espace terrestre du Degré pour 57000 toises de compte rond, la 1111me partie est de 51 toises, ou peu de chose de plus. Il ne semble pas permis d'affecter trop de délicatesse sur cette évaluation, & la grande diversité de mesure à l'égard des autres stades, en suppose également

Digitized by Google

dans les élémens dont cette meſure peut avoir été compoſée, & qui peuvent échapper à notre connoiſſance, ſans en détruire le produit.

Ce qu'il y a de bien certain, c'eſt que l'emploi de ce Stade ſe montre en plus d'un endroit. Dans l'analyſe du Schêne Égyptien, que donnera la Section ſuivante, on verra qu'étant égal à quatre milles Romains, il étoit compoſé de 60 ſtades. Et du calcul de ce que valent 4 milles Romains, ſavoir 3024 toiſes, il s'enſuit que le Stade s'évalue à 50 toiſes 2 pieds & environ 5 pouces. Des eſpaces donnés par les marches d'Alexandre, que deux ingénieurs à ſa ſuite, Diognete & Bœton avoient meſurés, & ſur leſquels le dernier avoit, au rapport d'Athénée *(lib. X)*, compoſé un ouvrage intitulé Σταθμοὶ, *ſive Caſtrametationes expeditionis Alexandri*, ne peuvent avoir lieu que ſur une meſure de Stade très-raccourcie, comme celle du Stade dont il s'agit. Il en eſt de même des diſtances données dans la navigation de la flotte d'Alexandre, depuis les bouches de l'Indus juſqu'à l'embouchure de l'Euphrate, ſelon le journal qu'Arrien nous a conſervé dans un livre particulier, dont le titre eſt Ἰνδική. Une deſcription très-circonſtanciée du Golfe Perſique dans le volume XXX de l'Académie, fournit une évaluation du Stade propre à cette navigation, & elle ſe trouve de 51 toiſes. On peut voir dans un Mémoire ſur Babylone, vol. XXVI, que par une

Digitized by Google

distance entre Babylone & Seleucie sur le Tigre, déterminée à 44 ou 45 milles, & que Pline donne tout lieu de juger répondre à 624 stades, le Stade s'évalue à 54 toises. Car, il ne conviendra pas de vouloir des rapports en rigueur en pareille combinaison, sur laquelle une telle approximation doit bien paroître suffisante.

Entre les Mesures itinéraires, il n'en est point qui exige plus de critique que le Stade, si l'on veut savoir à quoi s'en tenir sur les distances effectives qui peuvent en résulter. Le respect qui est dû à l'antiquité, ne doit pas empêcher de dire, que les Stades sont employés dans les écrits des anciens sans distinction de longueur entre différens Stades, & il faut se tenir pour averti sur ce sujet. On nous a laissé dans la nécessité de démêler cette différence en différens lieux, par une étude de convenance avec les notions Géographiques actuelles, très-supérieures par leur précision comme par leur étendue, à celles de l'antiquité. Combien de distances données dans Pline, qui pour être entendues demandent une intelligence particulière, sur-tout dans les contrées de l'Orient, où ce qui est ainsi indiqué ne paroît point convenir, par un excès considérable, à des espaces correspondans sur le local! Ce n'est pas qu'on n'y découvre un fond de convenance. Mais, pour le trouver, il faut avoir pénétré, que ces milles sont tirés d'un nombre de stades, que Pline prend indistinctement

Digitized by Google

dans la compensation la plus usitée de son temps de huit stades pour un mille. Au travers d'une pareille mépriſe, nous lui ſommes redevables d'être inſtruits ſur un nombre de ſtades, en ſorte qu'il ne reſte qu'à diſcerner entre pluſieurs meſures de Stade, ce qui eſt plus propre à un temps comme à une contrée. Par ce moyen, on a en pluſieurs rencontres trouvé dans Pline un mérite, dont au premier coup d'œil il pouvoit paroître fort éloigné.

Mais, avant que de terminer ce qui concerne le Stade en général, il eſt à propos de remarquer, que dans l'opinion de pluſieurs auteurs de l'antiquité, l'eſpace du Degré eſt rempli par un nombre de 500 ſtades. Ptolémée y eſt formel dans ſes Prolégomènes, adoptant cette évaluation donnée par Marin de Tyr, qui le précédoit immédiatement entre ceux qui avoient travaillé ſur le même objet, ou couru la même carrière, nonobſtant qu'il le trouve en faute ſur différens points dans un ouvrage, auquel il faiſoit ſuccéder le ſien. On pourroit attribuer à Poſidonius une pareille meſure du Degré, puiſqu'au rapport de Strabon, il faiſoit la circonférence de la Terre de 180000 ſtades. Dans l'hypothèſe de Poſidonius ſur ce ſujet, ſelon le détail qu'en donne Cléomède (dans ſes théories des Météores), ce philoſophe, contemporain de Pompée dont il fut aimé, établiſſoit une différence de 7 degrés & demi entre Rhodes & Alexandrie; & l'eſtime de 5000 ſtades

Digitized by Google

dans l'intervalle de ces deux positions, que par une erreur pareille à celle que nous avons remarquée dans Ératosthène, il rangeoit au même méridien, fait entrer dans un Degré 666 stades. Mais, ces moyens étoient très-défectueux en eux-mêmes. Par les hauteurs observées de nos jours, celle de Rhodes ne monte au-dessus d'Alexandrie que de 6 degrés environ 15 minutes, & l'estime de 5000 stades fera le Degré de 800 stades. Il est vrai qu'Ératosthène réduisoit cette estime à 3750 stades. Mais, le nombre qui en résulte, ou 600 stades par Degré, auquel on peut observer que le Stade Olympique se conformera, n'est point celui de 500 stades, que l'on supposoit suffisant au même espace.

Il ne faut point dissimuler, qu'on lit dans Héron *(in Isagoge)*, que le Mille Alexandrin, contenant 4500 pieds Philétéréens ou Alexandrins, autrement 5400 pieds Italiques (c'est-à-dire Romains, comme il est naturel de l'entendre) est réputé contenir 7 stades & demi, ce qui peut donner lieu d'évaluer un Stade à 121 toises, dont l'espace d'un Degré ne renfermera que 471. Mais, pour admettre l'usage de ce Stade, il faudroit qu'il se fît connoître en quelque lieu que ce pût être, ce qui lui procureroit le même avantage à cet égard, qu'à d'autres mesures propres aux différens Stades. Il ne conviendroit pas vraisemblablement à ce qu'on lit dans Diodore *(lib. I, n. 53)*, que les jeunes

Digitized by Google

gens nés le même jour que Séſoſtris, & qui recevoient la même éducation, ne pouvoient prendre de nourriture, qu'ils n'euſſent fait une courſe de 180 ſtades, dont le calcul ſeroit de 21880 toiſes, égalant à un mille près ce que valent dix de nos lieues communes. On y rapporteroit plus volontiers la meſure qui a paru propre au Stade du Schêne Égyptien, ou de 51 toiſes, dont il ne réſultera que 9180 toiſes, ou quatre des mêmes lieues. Mais, cette comparaiſon d'un Mille quelconque à 7 ſtades & demi, n'eſt-elle pas ſuſpecte de mépriſe de la part d'un écrivain du ſeptième ſiècle, & ſous la domination Gréque, c'eſt-à-dire dans le temps & dans les lieux, où l'uſage étoit décidé, comme nous l'avons reconnu, de fixer le Mille à 7 ſtades ou 7 ſtades & demi?

Un Stade qui prenoit trop de longueur, étant adopté par Ptolémée, devoit contribuer au vice dominant dans ſa Géographie, qui eſt l'excès d'étendue dans les eſpaces. On découvre en quelques intervalles de poſitions, que ce qu'il donne pour un Degré, n'étant pris que pour 500 ſtades de juſte meſure, c'eſt-à-dire cinq ſixièmes de Degré, la diſtance paroît convenable; & ſi cette Géographie étoit moins imparfaite dans le détail, ce qui eſt ainſi très-rare à trouver, ſeroit ſans doute plus commun. Mais, tel eſt l'excès dont on vient de parler, qu'il ſurpaſſe en général la proportion donnée ci-deſſus. La Méditerranée, qui dans

Digitized by Google

Ptolémée s'étend en longitude depuis 7 degrés & demi juſqu'à 69 & demi, ce qui lui fait occuper 62 degrés, eſt limitée à 42 par des obſervations Aſtronomiques. On a fait un mérite à quelques cartes modernes, d'avoir conſidérablement raccourci la Méditerranée d'après ces obſervations. C'eſt qu'on n'avoit point pris garde, que le Pilote Levanto, Génois, auteur du *Specchio del Mare*, publié en 1664, ne donne qu'environ 700 lieues de 20 au Degré à la plus grande étendue de la Méditerranée ; & les 42 degrés de longitude ſur le parallèle de 36 degrés, à la hauteur du Détroit de Gibraltar, & à peu près celle d'Alexandrette au fond du *Sinus Iſſicus*, diffèrent peu de cette meſure, en s'évaluant à environ 675 lieues dans l'hypothèſe de la Terre ſphérique. Il y a près de deux ſiècles qu'on pouvoit être détrompé d'un faux emploi du Mille Romain ſur le pied de 60 au Degré, que Mrs Sanſon ont conſtamment gardé. Fernel, médecin d'Henri II, avoit trouvé la meſure du Degré dans une très-grande convenance à ce que des opérations ſingulières par leur préciſion ont déterminé depuis. Le travail de Lucas Pœtus ſur le Pied Romain en indiquoit la longueur ; & la multiplication de cette longueur par 5000 renfermoit 75 milles dans l'eſpace du Degré.

Digitized by Google

VII.

Schêne Égyptien. Paraſange Perſanne.

ON lit dans le commentaire de S.t Jérôme ſur Joël, que ſur les rives du Nil les bateaux ſont tirés par des hommes, ce que nous appelons hâler à la cordelle, & que la longueur de chaque eſpace, où les bateliers ſe relayent dans ce travail, eſt nommée *Funiculus*. Le terme Grec de Σχοῖνος qui lui eſt appliqué, exprime également ce que *Funis* eſt en Latin, autrement *Juncus*, une canne ou un roſeau. Si l'on en croit Athénée *(lib. III, cap. 34)*, & Callimaque dans Plutarque *(lib. de Exilio)*, *Schoinos* eſt un terme Perſan. Mais, parce qu'il ne paroît pas renfermé dans les limites de l'Égypte, en le voyant employé par Strabon d'après Théophanès, qui avoit ſuivi Pompée juſque dans l'Albanie, & que Pline *(lib. VI)* en attribue même la meſure aux Perſes ainſi que celle de la Paraſange, cette extenſion de l'uſage de ce terme peut avoir fait imaginer, qu'il étoit propre à une autre langue qu'à la Gréque. L'eſſentiel eſt d'en connoître la meſure.

On trouve par des recherches dans l'antiquité, pluſieurs moyens de déterminer cette meſure, qui fait le ſujet d'un Mémoire inſéré dans le volume XXVI de l'Académie *(p. 82)*. L'Itinéraire d'Antonin, ſur la route qui conduit en Égypte, indique

Digitized by Google

une manſion ſous le nom de *Penta-ſchœnon*, dans l'intervalle du mont Caſius à Péluſe, & la diſtance eſt marquée de XX milles à l'égard de l'un & de l'autre de ces lieux également. De ſorte qu'on peut être perſuadé, que la poſition intermédiaire tirant ſa dénomination de la diſtance reſpective à l'égard des deux points qui la renferment, diſtance valant 5 Schênes d'un côté comme de l'autre, le Schêne eſt compenſé par 4 milles romains. Cette compenſation convient à ce qu'on lit dans Pline, que le Schêne eſt comparé à 32 ſtades, *aliqui XXXII ſtadia ſingulis Schœnis dedere*. Car, ſelon l'emploi du Stade dans ſon rapport le plus commun (ou qu'on connoiſſoit le mieux), avec le Mille Romain, ſur le pied de 8 pour un Mille, les 32 ſtades font bien 4 milles. La meſure du Mille étant déterminée à 756 toiſes, le calcul de 4 milles, ou 3024 toiſes, devient propre à la longueur du Schêne.

Hérodote *(lib. II, n. 6)* donne une définition formelle de cette meſure, la plus étendue qui fût en uſage chez les Égyptiens, comme il s'en explique, & cette définition eſt de 60 ſtades. Elle eſt confirmée par la comparaiſon d'un nombre de ſchênes à celui des ſtades, comme eſt celle de 3600 ſtades à 60 ſchênes, qui ſe comptoient, au rapport de cet ancien hiſtorien, dans l'étendue qu'avoit l'Égypte le long de la mer. Diodore connoît également la meſure du Schêne à 60 ſtades,

Digitized by Google

en comparant dans l'indication d'une distance 10 schênes à 600 stades. Et de ce que le Schêne est évalué à 3024 toises, il en résulte une mesure de Stade de 50 toises 2 pieds & environ 5 pouces. Mais nous ajouterons, que l'espace dans lequel se renferment les 60 schênes ou 3600 stades, peut être connu & évalué indépendamment de l'indication qu'en donne Hérodote. C'est par un détail de plusieurs distances & de leur analyse, dans lequel on est entré en composant un Mémoire particulier sur le Schêne, & un ouvrage dont l'Égypte est spécialement la matière. On y voit, que selon un total de distances, dont la plus grande partie est marquée en stades par Strabon & par Diodore, qui avoient vu l'Égypte comme Hérodote, mais dans un siècle moins reculé, le compte en stades s'évalue à 1968. Or, la grande disproportion de ce nombre à celui d'Hérodote, veut qu'on le rapporte à la mesure du Stade la plus forte qui soit donnée, & propre même aux temps qui ont succédé au siècle dans lequel vivoit Hérodote. Ce Stade étant celui de 8 pour un Mille Romain, les 1968 stades fourniront 246 milles: & si l'on remarque que les 60 schênes d'Hérodote, à raison de 4 milles pour un Schêne, comme on a vu ci-dessus, ne font que 240; un compte moyen fort convenable en pareille combinaison, ou 243, dont le calcul sur ce que vaut le Mille Romain est de 184308 toises, fera évaluer

Digitized by Google

le Stade Égyptien à 51 toiſes environ 2 pieds, & on ne ſe promettoit pas d'arriver à une conformité plus rigoureuſe d'évaluation avec la précédente de 50 toiſes & 2 à 3 pieds. La diverſité de meſure pourroit même ſe montrer un peu plus grande, ſans changer l'eſpèce du Stade en général.

On ne ſauroit douter que ce Stade ne ſoit le même que nous avons vu dans la Section précédente s'évaluer également à environ 51 toiſes. Mais, ſi on le trouve connu dans la Grèce, & répandu par des Grecs dans les contrées de l'Orient, croira-t-on que ſa meſure ſoit Égyptienne plutôt que Gréque ! Par la mention qu'en fait Hérodote, qui ſe méprend comme on l'a remarqué ailleurs *(p. 77)*, en confondant ce Stade étranger avec un Stade différent, & plus propre à la Grèce, on jugera que l'Égypte eſt en droit de réclamer le Stade dont il s'agit. La Grèce ne commença à s'inſtruire dans les Sciences exactes, ſelon le témoignage de l'antiquité, que lorſque Thalès à ſon retour d'Égypte & de la cour d'Amaſis, répandit les connoiſſances qu'il y avoit acquiſes, & qu'il perfectionna par des progrès qu'il ne dut qu'à lui-même. Anaximandre, ſon ſucceſſeur immédiat dans l'École Ionique, eſt réputé l'auteur d'une première meſure de la Terre, qui paroît aſſujettie au Stade dont il s'agit.

La Paraſange eſt compriſe par Hérodote dans les meſures en uſage chez les Égyptiens, mais

Digitized by Google

comme inférieure au Schêne, qu'elle pouvoit partager par moitié, dans chacune desquelles le nombre de 30 stades paroît avoir été affecté spécialement à la Parasange. Au reste, on trouvera bien dans Hérodote quelques autres espaces que celui qui borde la mer en Égypte, sur lesquels l'avantage de se concilier avec la connoissance positive du local peut n'être pas le même. Mais, c'est sans conséquence pour la Géographie, qui met l'intérêt principal dans la recherche & dans l'application de ces anciennes mesures. Il faut à cet égard être satisfait de ce qu'on trouvera avoir été remarqué dans les Mémoires sur l'Égypte, savoir, que 3000 stades auxquels Strabon évalue ce qui forme un triangle dans la basse Égypte, & 4000 qu'il estime en remontant dans la vallée que parcourt le Nil jusqu'à ses limites vers la Cataracte, sont très-convenables à ce que détermine le local. Mais, ces Stades ne sont plus ceux qu'employe Hérodote, & on y voit distinctement entre le Stade & le Mille Romain le rapport qui convient à l'usage dans un temps moins reculé.

Entrons maintenant dans l'examen de la Parasange, pour connoître de la variété d'un temps à un autre dans l'usage de cette mesure itinéraire. On sait qu'elle est particulièrement propre à la Perse, & qu'on dit communément *Farsang* ou *Ferseuk*, au lieu de Parasange, par le même changement de lettre initiale que dans le nom de Fars

Digitized by Google

& de Farſiſtan, à l'égard de la Perſe. Les Juifs revenus de leur captivité en Babylone, ont connu la Paraſange, qu'ils appeloient *Parſeh*; & dans la langue Syriaque, familière aux Juifs des temps du ſecond Temple, *Paras* eſt un terme propre à déſigner une étendue. Nous avons vu en parlant du Stade convenable aux marches des Grecs dans Xénophon, que la Paraſange compoſée de 30 ſtades, ſe compare à 3 milles romains, & il en réſulte 2268 toiſes. Pour faire l'équivalent de la Paraſange, les Juifs dont le Mille ne s'évalue, ſelon l'analyſe qui en a été faite, qu'à 569 toiſes & quelques pieds, donnoient à la Parſeh 4 milles, & dans le Dictionnaire Rabbinique de Buxtorf on lit, *Mil eſt quadrans Parſæ*. Or, le calcul de ces 4 milles, qui eſt de 2278 toiſes, ne doit point être diſtingué du précédent ſur une différence de 10 toiſes; & cette convenance eſt une vérification de l'eſtime antérieure de la Paraſange, & qui ſe communique également au Stade dont elle étoit compoſée. Telle eſt donc la Paraſange dans les temps de l'antiquité, & il en faut au moins 25 pour remplir l'eſpace d'un Degré.

Mais, on lui trouve dans les temps poſtérieurs plus d'étendue. L'idée primitive de ſa compoſition ſur le pied de 3 milles s'eſt ſoutenue, mais on y a employé des milles de plus grande longueur. Selon le Mille Arabique d'environ 57 au Degré, d'après la meſure de la Terre ſous le khalifat

Digitized by Google

d'Almamoun, l'eſpace du Degré eſt de 19 paraſanges. D'autres définitions ne rendent pas ce nombre de paraſanges ſuffiſant pour cet eſpace du Degré, en donnant moins de longueur à la Paraſange. Ali-Koshgi, Aſtronome célèbre chez les Orientaux, & contemporain dans le quinzième ſiècle du ſultan Olug-begh, que ſon goût pour l'Aſtronomie a illuſtré, fait entrer dans un Degré 22 paraſanges, avec une fraction de deux tiers de mille, comme il réſulte de déterminer la circonférence de la Terre ſur un grand cercle à 8000 paraſanges, & à définir la Paraſange à 3 milles. Il y ajoute, que le Mille eſt de 3000 aunes ou coudées, compoſées de 32 doigts; le doigt de 6 grains d'orge, ſelon ce que nous avons dit être commun à tous les mathématiciens de l'Orient. Kempfer, dans un ouvrage, où ſous le titre d'*Amœnitates exoticæ* la Perſe a la plus grande part, compte 22 paraſanges & demie dans un Degré.

Cependant, on peut aller au-delà ſur l'eſtime de la Paraſange. Olearius, que de l'habileté dans l'Aſtronomie & le mérite de ſa relation mettent au-deſſus du commun des voyageurs, compare la Paraſange, dans la traverſée des provinces ſeptentrionales de la Perſe, à 5 Werſts, dont il pouvoit bien connoître la meſure après avoir traverſé toute la Ruſſie, depuis la Livonie juſqu'à la Mer Caſpienne. Or, nous avons remarqué que le Werſt commun de Ruſſie eſt le Mille Grec moderne, compoſé

Digitized by Google

composé de 7 ſtades, & dont 86 ſont compris dans l'étendue d'un Degré. Le cinquième de 86 eſt 17, ſans affecter une délicateſſe de fraction, qu'une pareille combinaiſon ne comporte pas. Mais, on peut conclure de même d'après pluſieurs diſtances, & nous produirons ici pour exemple celle de 76 paraſanges, entre Samarkand & Otrar ou Farab, ville ſituée ſur le Sihon ou Iaxarte. C'eſt de l'hiſtorien Perſan Sheref-uddin, dans lequel les marches de Timur, ou Tamerlan, ſont décrites fort en détail, que cette indication de diſtance eſt tirée. En conférant la latitude d'Otrar, ſelon les Tables d'Al-Biruni, avec la hauteur de Samarkand, déterminée avec grande préciſion par les obſervations faites ſous Olug-begh, la différence eſt donnée de 4 degrés & demi; & il n'y a point entre ces lieux d'écart de longitude, dont la divergence ſoit aſſez grande pour augmenter ſenſiblement la diſtance qui les ſépare, puiſque ſelon les Tables qu'on vient de citer, cet écart n'eſt que d'un ſixième de degré. Si 4 degrés & demi de latitude ſont remplis par 77 paraſanges, c'eſt environ 17 paraſanges pour un Degré. On diſtingue en quelques diſtances dans la Paleſtine, du temps des Croiſades, l'emploi d'un Mille aſſez étendu pour qu'environ 50 ſuffiſent à remplir l'eſpace d'un Degré. C'eſt ainſi que dans le petit Traité *de Diſtantiis locorum Terræ Sanctæ*, par Eugeſippus (*in Symmictis*

Digitized by Google

Allatii, p. 104 & seqq.), une route très-fréquentée de Joppé à Jérusalem est marquée de 24 milles, bien qu'elle soit d'environ 36 sur un Mille qui ait quelque rapport au Mille Romain. La Géographie Arabe de l'Édrisi paroît demander des milles de cette grande étendue en quelques endroits de l'Arabie heureuse. Or, des milles d'environ 50 au Degré feront la Parasange d'environ 17, comme ci-dessus.

Il ne conviendroit pas de faire de cette Parasange un usage trop universel. Selon la Géographie Turque de Kiatib-tchelebi, la distance entre Shiras & Siraf, ville située sur le Golfe Persique, & qui fut dans un temps l'entrepôt du grand commerce transporté depuis à Ormus, est de 69 parasanges. Or, l'intervalle presque nord & sud, n'étant que 2 degrés & environ 50 minutes par la hauteur qui convient à ces positions, il est évident que des parasanges de 17 au Degré sont trop fortes en cet espace, & que celles que par la définition d'Ali-Koshgi on trouve de 22, conviennent davantage. Ceci doit bien témoigner, que la connoissance des différentes Mesures itinéraires, & leur juste application en divers lieux, dépendent d'une étude spéciale & très-approfondie de la Géographie. Les Turcs se servent d'une Parasange dans ce qu'ils appellent *Agash*. Ce mot, dans la langue Turque, désigne un arbre en général, & en particulier un bâton, une

Digitized by Google

verge, ſelon que les nations Germaniques uſent du terme de Ruhte. On ne voit d'évaluation plus convenable communément à l'Agash, que ſur le pied de 4 milles Grecs, d'environ 90 au Degré, ce qui en fait entrer 22 & demi dans le Degré; & telle eſt l'eſtime que nous avons vue de la Paraſange dans Kempfer, & peu différente de la définition tirée de l'Aſtronome Ali-Koshgi. Mais, ſur un article intéreſſant dans la lecture des Voyages en ces contrées du Levant, & qui conſiſte dans l'eſtime qu'on peut faire des routes qui ſe font en Caravane, ou Caſile, il ne conviendroit pas d'eſtimer que ce qui eſt donné pour heure de chemin ſoit comparable à la meſure de l'Agash, regardée comme Lieue commune, & 3 Milles Grecs y paroîtroient plus que ſuffiſans. Diſons même, que ſelon la marche d'une auſſi prodigieuſe Caravane que celle de la Mekke, l'ouverture du compas ſur une carte ne prendra pas moins de 36 heures par l'échelle de cette carte dans l'eſpace d'un Degré, comme on peut s'en éclaircir dans une deſcription du Golfe Arabique, à la ſuite des Mémoires ſur l'Égypte *(p. 240)*.

Il ne faut point omettre avant de terminer cette Section, que les *Roboanés*, ou Pilotes Arabes, ont une meſure de courſe qu'ils appellent *Jiom* ou *Giam*. Pietro della Vallé en a pris connoiſſance dans la navigation du Golfe Perſique, & il nous apprend *(tome IV, p. 366)* que *ogni Giam è tre*

Digitized by Google

leghe, ce qu'il faut entendre de 3 paraſanges. Barros & Marmol Carvajal étendent l'uſage de cette meſure au Golfe Arabique, en diſant que ſa plus grande largeur, dans ce que par cette raiſon on appelle la mer large, eſt de 12 Jiom. Que ce terme appliqué à une meſure de marine ait quelque rapport à celui d'*Iam*, qui en Arabe ſignifie Mer, c'eſt ce qu'on haſardera de remarquer ici. Quant à l'étendue de cette meſure, les 24 Giam, qui ſelon Pietro della Vallé ſe comptent entre les îles de Keish & de Karek, ſont employés ſur la plus forte des paraſanges dans une carte du Golfe Perſique, qui accompagne la deſcription de ce Golfe dans le volume XXX de l'Académie, *(p. 133)*. Des rapports marqués, des liaiſons entre ce qui eſt Mille, Stade, Paraſange, qui donnent à ces meſures des vues les unes ſur les autres, des points communs par leſquels elles ſe confirment mutuellement, nous ont ainſi engagés de ſuite & aſſez avant dans l'orient. Mais actuellement, & avant que d'aller plus avant dans cette région du Monde, où l'on ſe trouvera dépayſé pour ainſi dire ſur de pareilles convenances, il eſt à propos de ſe tourner vers l'occident & le nord.

Digitized by Google

VIII.

Lieue Gauloiſe. Raſte, ou Lieue Françoiſe.

CE qu'on trouve avoir été pratiqué chez les principales nations du Monde, & les plus civiliſées, qui eſt d'avoir une Meſure itinéraire déterminée, & d'en fixer même les intervalles ſur les grandes voies, eſt propre à nos anciens Gaulois. Cambden, dans ſa deſcription de l'Angleterre, invite les ſavans entre les François, de reconnoître la ſignification du terme de *Leuca* dans celui de *Leach*, qui en langue Galloiſe, dialecte de la Celtique, ſignifie une pierre, puiſque les eſpaces ſur cette meſure comme ſur d'autres, pouvoient être diſtingués par des pierres, & que dans les écrivains Romains l'expreſſion de *primus, ſecundus, tertius, &c. Lapis*, eſt un exemple familier d'en uſer ainſi ſur ces eſpaces. Chaque nation, dit S.t Jérôme *(in Joelem, cap. III)*, ſe ſert d'un terme de ſa langue pour déſigner *certa viarum ſpatia*, ajoutant, *cùm & Latini mille paſſus vocent, & Galli Leucas.* Dans Heſychius, Λεωγη eſt, comme il s'en explique, une meſure Gauloiſe, η Γαλατικὸν. Paul-Diacre *(ſuite d'Eutrope, liv. XV)* parlant de l'étendue des Champs Catalauniques, où les François eurent part à la victoire remportée ſur Attila, y employe les lieues,

Digitized by Google

en disant *ut Gallis mos est*, selon l'usage particulier des Gaulois. On lit sur plusieurs colonnes qui portent des inscriptions, LEVG. Dans la suite, & par dépravation, on a écrit *Leuva* ou *Lewa*, *Levia*, & même *Lega*, comme dans la Table Théodosienne; & il est à remarquer, que dans quelques provinces de France, où le langage vulgaire a conservé plus de ressemblance à la langue Romaine qu'ailleurs, on dit encore *Lègue*.

On peut produire différens témoignages, qui concourent à définir la Lieue Gauloise sur le pied de 1500 pas. Jornandès dans son histoire des Goths (*cap. XXXVI*), *Leuga Gallica*, dit-il, *mille & quingentorum passuum quantitate metitur*. Dans un Traité publié par Rigaut, entre les auteurs *Finium regundorum*, on lit, *Milliarius & dimidius apud Gallos Lewam facit, habentem passus mille quingentos*. Et dans la vie de S.t Rémacle (*cap. XX*), *dicitur autem Leuca apud Gallos spatium mille quingentorum passuum*; & ce qui suit immédiatement, *id est duodecim stadiorum*, revient par ce nombre de stades au *Dolichos* des Grecs dans Héron le mécanicien. Un passage d'Ammien-Marcellin, auteur plus ancien que ceux de qui on tient ces définitions de la Lieue, en donne la confirmation, en disant, *quarta leuca significatur & decima, id est unum & viginti millia passuum*. Enfin, quelques routes dans l'Itinéraire d'Antonin, sur lesquelles on trouve les distances marquées dou-

Digitized by Google

blement, & en milles comme en lieues, dans la partie de la Gaule où l'uſage de la Lieue prévaloit ſur le Mille, concourent à indiquer la même proportion entre les deux meſures. Car, ſans entrer dans un détail de diſtances particulières, la ſomme entre Lyon & Géſoriac, ou Boulogne, qui eſt de 337 en lieues, eſt en milles de 506, & la correſpondance ne ſauroit être plus juſte en négligeant une fraction; & cette correſpondance ne laiſſe point d'équivoque ſur ce qui eſt appelé *paſſus* dans la définition de la Lieue. Ainſi, nous conviendrons avec Cellarius (*Geogr. ant. tom. I, p. 60*), que ſi on lit dans Iſidore (*Origin. lib. XV*), *Leuca finitur paſſibus quingentis*, ce n'eſt que par omiſſion du nombre de *mille*, qui devroit précéder celui des 500 pas. Or, l'évaluation du Mille à 756 toiſes donne celle de la Lieue à 1134.

Cette meſure de Lieue eſt donc propre à la Gaule, en exceptant néanmoins ce qui devint Province Romaine par une première conquête, antérieure d'environ ſix vingt ans à l'époque de l'Ere Chrétienne, & qui précéda de ſoixante & quelques années l'entrée de Céſar dans ſon gouvernement de la Gaule. Les Romains en établiſſant leur domination dans cette partie, y mirent en uſage le Mille, comme on voit dans Polybe (*lib. III*) qu'une grande voie qui fut leur ouvrage depuis les Alpes juſqu'à l'entrée de l'Eſpagne,

Digitized by Google

étoit mesurée en milles, & de 8 stades en 8 stades, comme il le dit précisément. Mais, les Gaulois ayant une mesure qui leur étoit particulière, le vainqueur à qui cette nation avoit été redoutable, eut la complaisance de laisser subsister un usage établi dans un pays nouvellement conquis. La distinction des contrées sur cet article se rend évidente. Ammien-Marcellin *(lib. XV)* parlant de la jonction du Rhône & de la Saône, ajoute, *qui locus exordium est Galliarum. Exindè non millenis passibus, sed Leucis itinera metiuntur.* La Table Théodosienne en instruit également dans ce qu'on lit, *Lugduno caput Galliarum, usque hîc Legas*, ce qui est dit ainsi eu égard aux autres provinces de la Gaule, au lieu que dans Ammien l'ancienne Province est le point dont il part, & cet endroit de la Table a été remarqué par Bergier *(Hist. des Gr. Chem. de l'Emp. liv. III, chap. 38)*. Mais, si c'est au passage de la Province Romaine dans la Lionoise, que cette distinction dans l'usage du Mille & de la Lieue paroît établie d'une manière aussi positive, l'Itinéraire de Bourdeaux à Jérusalem témoigne d'un autre côté qu'il en est de même par rapport à l'Aquitaine. Les distances, qui entre Bourdeaux & Toulouse sont marquées par Lieues, *Leug*, le sont en poussant plus loin par Milles. On peut ajouter, d'après une application sévère, & dans le plus grand détail, des Itinéraires au local actuel, que l'on trouve

Digitized by Google

quelques distances, qui nonobstant la qualification la plus commune de Milles, ne peuvent être que des Lieues, dont la mesure plus forte d'un tiers que l'autre, se fait distinguer sensiblement dans les intervalles des positions correspondantes.

Mais, on connoît quelques colonnes inscrites comme Milliaires, dans des parties de la Gaule où la Lieue paroît devoir être employée, & la colonne trouvée à Mandeure en Franche-Comté, ou l'ancien *Epamanduodurum*, est remarquable à ce sujet. Son inscription est au nom de Trajan, & on lit, *Vesant.* M. P. XXXXIIX (ou 48); quoique dans l'Itinéraire d'Antonin il soit plutôt question de Lieues, en ne faisant compter en deux distances particulières que 34, & même en une seule marquant XXXI, à quoi la Table se montre conforme. On voit que la proportion à l'égard du Mille demande XXXII, & les Itinéraires par faute de fractions dans les nombres, ne sont pas toujours en rigueur sur un mille de plus ou de moins, quand on rassemble plusieurs distances. Ce que la colonne de Mandeure donne lieu d'observer, se répète à l'égard d'une autre colonne à Baden sur le Limat au-dessous de Zurich, comme on peut voir dans la Notice de l'ancienne Gaule tirée des monumens Romains, à l'article *Aquæ Helveticæ*. Cette colonne est au nom du même Empereur que la précédente, & son numéro qui est LXXXV, ne peut se rapporter

Digitized by Google

dans l'ancienne Helvétie qu'à *Aventicum Helvetiorum*, qui avant d'être dépeuplé, comme en parle Ammien-Marcellin, avoit été *caput gentis*, selon Tacite. La route sur le local, & dont il subsiste quelques vestiges au rapport de Guilliman, peut fournir le nombre de Lieues Gauloises correspondant à celui des Milles qu'indique la colonne. On se persuaderoit volontiers, que sur une grande voie qui faisoit la communication de tous les postes Romains, dont le premier établissement le long du Rhin dans la Germanie première & seconde fut l'ouvrage de Drusus, père de Germanicus, les distances devoient être assujetties au Mille Romain, préférablement à la Lieue Gauloise, & toutefois l'indication des Itinéraires les donne plutôt en mesure de Lieue qu'autrement. Des colonnes trouvées au-delà du Rhin, dans l'étendue de ce qu'on appeloit *Decumates agri*, sont inscrites comme ayant rapport à des lieues; & en effet on sait par Tacite, que ces terres qui avoient été abandonnées par les Marcomans, furent occupées par des Gaulois. Une autre remarque particulière, & qui ne permet point d'opinion trop universelle sur l'emploi de la Lieue, c'est que dans la Batavie, l'application des distances au local fait trouver des milles, comme on peut voir dans la Notice de la Gaule, article *Flenium*. On sait que les *Batavi* étoient étrangers dans la Gaule, & un détachement de la nation

Digitized by Google

Germanique des Cattes, qui occupoient la Hesse. L'intérêt que nous devons prendre à ce qui concerne la Gaule spécialement, demande autant de délicatesse que ces observations peuvent en témoigner.

L'établissement d'un peuple Germanique dans la Gaule, y a fait substituer à la Lieue Gauloise une autre mesure de Lieue. Ce changement ne s'est pourtant pas fait si subitement, que l'ancienne Lieue ne paroisse quelquefois employée plusieurs siècles après que la Gaule fut devenue Françoise. On se contentera de citer sur ce sujet un écrit du neuvième siècle bien avancé, & du règne de Charles le Chauve, dans un temps où les pirates Normands infestoient le royaume. L'auteur de cette pièce (*Acta SS. Ord. S. Bened. Part. I, seculi IV, p. 549*), présent à ce qu'il rapporte de la translation du corps de S.t Philbert *ab Herio insulâ*, indique la distance du monastère de *Deas*, aujourd'hui S.t Philbert de Grand-lieu (*de Grandi-lacu*), au port de Rezai sur la Loire, un peu plus bas que les ponts de Nantes : *Portus qui Retiatus dicitur, distans à monasterio (Deas) octo milliariis.* Or, la distance entre ces lieux revient à quatre de nos lieues communes, & d'après ce que donne le local d'une manière positive, elle peut s'estimer d'environ 9000 toises en droite ligne. Et il est de la plus grande évidence, qu'il ne peut être ici

queſtion que de la Lieue Gauloiſe, qui par le nombre de huit donne en rigueur un calcul de 9072 toiſes; & ſi cette Lieue eſt cachée ſous le terme de *milliariis*, c'eſt qu'on a abuſé des termes ſur ces meſures, comme nous allons voir que la Lieue Françoiſe eſt confondue avec la Gauloiſe par cette dénomination de Lieue, étrangère à celle qui lui étoit propre.

La Germanie, qu'on ſait avoir été le berceau de la nation Françoiſe, avoit en particulier une Meſure itinéraire appelée *Raſt*. Ce terme ſignifie proprement en langue Germanique, une ſtation, un repos en cheminant, & ſon application paroîtra convenable à des diſtances. S.t Jérôme eſt le premier qui en ait fait mention. Après avoir dit en général, que chaque nation a un terme qui lui eſt propre pour déſigner la meſure des eſpaces, il ajoute en particulier, *univerſa Germaniâ Raſtas (vocat)*. On peut raſſembler pluſieurs témoignages que la Raſte valoit deux Lieues. Dans un ancien Traité publié par Rigaut, & qui donne une gradation de meſures depuis le Stade juſqu'à la Raſte, *duæ Leuvæ, ſive Milliarii tres, apud Germanos unam Raſtam efficiunt.* Beda *(de numeral. diviſion.)* fournit la même définition. Dans un diplôme de l'empereur Louis le Débonnaire, en date de l'an 824, on lit, *inter campum & ſilvam Leugæ duæ, id eſt Raſta una;* & dans un plus ancien titre, & du roi Dagobert, *Leucas ſex,*

Digitized by Google

quas homines illius loci siti dicunt Rastas tres esse. Or, la Raste par sa comparaison à deux Lieues Gauloises, est la vingt-cinquième partie du Degré, & on y reconnoît conséquemment ce que l'on convient de regarder comme Lieue commune de France. Il faut en conclure, que les ancêtres de la nation Françoise, en passant de la Germanie dans la Gaule, y ont apporté la mesure qui étoit propre au pays dont ils sortoient. Cette mesure n'a changé que de nom, en prenant celui que l'usage avoit établi dans un pays, qui en conservant son ancienne population n'a point perdu ce que cet usage lui avoit rendu familier. C'est-là précisément l'idée qu'il faut avoir sur notre Lieue, & que n'ont point saisie plusieurs écrivains, qui ont voulu la définir.

Bergier, dans son Traité très-estimable des grands Chemins de l'Empire *(lib. III, ch. 12)*, après avoir cité Oronce-Finé, Clavius, & d'autres auteurs au sujet de la Lieue en général, termine cette recherche par une comparaison de la Lieue actuelle Françoise avec la Lieue Gauloise, & fixe cette Lieue Françoise à 2000 pas, en ajoutant 500 pas aux 1500, qui composoient la Lieue antérieure & Gauloise. Il n'est pas surprenant, qu'en conséquence de cette définition, il ait trouvé bien peu de convenance entre les distances qu'indiquent les anciens Itinéraires, & le compte actuel des lieues, comme il le remarque particulièrement

dans la distance qui sépare la ville de Reims qu'il habitoit, d'avec celle de Troies. Car, des 2000 pas auxquels s'arrête Bergier, il ne résulte en rigueur que 1512 toises, ce qui ne suffit pas certainement à ce qu'il est d'usage parmi nous d'appeler une Lieue. Il est vrai que la Lieue Françoise, dont l'étendue se rapportera en rigueur à deux Lieues Gauloises, ne convient pas également dans toutes les parties du royaume à l'estime qu'on fait vulgairement des distances. Mais, comme on n'y a pas joui de l'avantage qu'avoient les Romains & les Gaulois d'une étendue dans la Mesure itinéraire, qui fut fixée par intervalles sur les grandes voies, il n'est pas étonnant de rencontrer de l'inégalité dans ce qui est devenu arbitraire entre des parties éloignées les unes des autres; & cette inégalité ne détruit point l'origine & le rapport naturel de notre Lieue à la Raste des anciens Germains. On peut bien dire généralement parlant, que les Lieues sont plus fortes d'estime dans les provinces méridionales qu'ailleurs; & si on veut leur donner une évaluation à peu près commune, & mitigée à l'égard de ce qui paroît excessif en quelques cantons, c'est sur le pied de quatre Milles Romains que cette évaluation sera la plus convenable, & elle lui sera commune avec la Lieue Espagnole d'environ 19 au Degré. Les soins que dans une longue administration M. Trudaine a donnés aux grands

Digitized by Google

Chemins du royaume, en les redreſſant comme en les réparant, en les multipliant même, l'ont conduit à vouloir qu'ils ſoient meſurés avec grande exactitude de 1000 toiſes en 1000 toiſes, & que chaque eſpace ſoit marqué par une colonne portant un numéro, ce qu'on a commencé d'exécuter ſur pluſieurs grandes routes qui ſortent de la Capitale. Le point de partance pour la meſure de ces routes, eſt comme il convient, un lieu pris dans l'emplacement de notre ancienne Cité de Lutèce, au pied de la Métropolitaine préciſément. De-là naîtra en France un uſage de compter par Milliaires; & ce que l'habitude de ces eſpaces déterminés ſur les routes principales aura d'influence ſur l'eſtime des diſtances, peut à la longue réformer le trop d'inégalité dans l'eſtime des Lieues. L'incertitude ſur cet article eſt un inconvénient à pluſieurs égards: *Incertam fidem facit menſuræ ratio diſcors*, dit Solin (*cap. 58*). Il ſemble au contraire que le voyageur qui voit les eſpaces réglés ſur ſa route, en reçoive une ſorte de ſoulagement, comme le dit Quintilien; *facientibus iter, multum detrahunt fatigationis notata inſcriptis lapidibus ſpatia.* Et Rutilius Numatianus, auteur d'un Itinéraire écrit en vers, rend la même penſée en ces termes:

Intervalla viæ feſſis præſtare videtur,
Qui notat inſcriptus millia crebra lapis.

Digitized by Google

Au reſte, comme il paroîtroit convenable, en trouvant dans l'origine de notre Lieue du rapport à 3000 pas Romains, de la compoſer de 3000 pas Géométriques, & de prendre les 5 pieds dont ce Pas eſt compoſé ſur la meſure de Pied qui nous eſt actuellement propre, il en réſultera 2500 toiſes, dont le compte eſt aiſé à multiplier. Celui de 2400 toiſes qu'employent les Ingénieurs qui lèvent des cartes, n'a pas le même avantage, & n'eſt ſoutenu d'aucun fondement, ou principe élémentaire.

IX.

Lieue Germanique, ou Mille d'Alemagne. Werſt de Ruſſie.

L'ÉTENDUE qu'avoit la Raſte chez les anciens Germains s'étant établie dans la Gaule, lorſque la Gaule devint Françoiſe, cette meſure ceſſa d'être propre à la Germanie, où elle a été remplacée par le double de cette étendue, de même que la Raſte avoit doublé la Lieue Gauloiſe. On trouvera la cauſe d'un pareil changement dans l'émigration des nations Germaniques, vers la décadence de l'Empire d'Occident, dont elles envahirent les provinces. Le vide des terres abandonnées fut rempli par des eſſaims de différens peuples, ſortis de la Scandinavie, cette pépinière

Digitized by Google

pépinière des nations selon Jornandès, ou de la Sarmatie, pays originaire de tout ce qui dans les limites de la Germanie use d'un langage foncièrement Slavon. C'est de cette mesure qui s'étendit jusqu'à deux rastes anciennes, que parle Thwrocz, dans ses Chroniques Hongroises *(lib. I, cap. 11)*, quand il dit que la distance de Tuln, petite ville sur la rive droite du Danube est de trois rastes à l'égard de Vienne · *Tulna civitas nostro ævo ducatui Austriæ subjecta est, & tres rastas distat à Viennâ.* L'espace sur le local donne environ 13000 toises en ligne aërienne, & la route qui conduit d'un lieu à l'autre sur le sol même peut bien fournir 13600 toises, qui résulteront précisément de doubler d'abord la Lieue Gauloise dans une première Raste, puis de doubler cette première dans la Raste qui lui a succédé. Par un calcul rigoureux on trouvera 4536 toises, & le Degré renfermera 12 & demi de ces mesures, & plus que moins.

Nous remarquerons que le terme primitif de *Rasta* est ici conservé. Cependant, *Millu* est un terme que l'on estime d'un usage déjà ancien chez les Alemans ou Teutons. Ce qu'on lit dans l'*Archæologus Teuto* d'Abraham Vander-myls, *à mille passibus originariè, sed Germanis quadruplum circiter*, dériveroit d'un rapport à quatre Lieues Gauloises, plutôt qu'à quatre Milles. On a trouvé dans un Glossaire manuscrit de Hondius, que

Digitized by Google

Meil-weges, c'eſt-à-dire un Mille de chemin, contient 60 *Gewindes*, & ce terme paroît dérivé de *Wenden*, qui ſignifie tourner, ou circuler. Chaque Gewinde eſt compoſée de 60 *Ruhtes*, ou verges, chaque verge de 7 & demie de ce qu'on appelle *Ellen*, ou des aunes. La même définition eſt rapportée comme étant celle du *Milliare vetus Saxonicum*, par M. Beehr, auteur d'un ſavant ouvrage ſur le Meklebourg. Mais, ce qui eſt ailleurs *Ruhte*, ou *virga*, eſt remplacé par un autre terme de la langue Germanique, *Rad*, ou *rota*, en ajoutant, que la meſure eſt donnée par un tour de roue, cette roue ayant dans ſon moyeu une pointe de fer, qui marque le nombre de rouages, dont celui des Gewindes ſe compoſe. Le calcul du nombre de ce qui eſt appelé Aune étant de 27000, on peut remarquer que le terme d'Aune y eſt très-impropre, quant à la meſure naturelle que ce terme repréſente : & en conſéquence de l'étendue que les deux Raſtes donnent à la Lieue Germanique (ou au Mille d'Alemagne, comme c'eſt aſſez l'uſage de l'appeler), ce qui eſt Aune conviendroit à notre Pied François, ne lui étant guère inférieur que d'une ligne. Dans un ouvrage publié en 1726, par M. Schramm, ſous le titre de *Saxonia monumentis viarum illuſtrata*, l'ancienne meſure Saxone du Mille, & la plus étendue, eſt la même, quant au nombre de verges, ou 3600,

Digitized by Google

& d'aunes, ou 27000. Sous l'électorat du roi Auguſte, la meſure du Mille a été fixée en Saxe, à 2000 Ruhten, ou à 16000 Ellen de Dreſde. Or, ſelon une carte très-exacte d'Ertzgeburgiſchen Creiſſe, ou du diſtrict des Mines, la Lieue de 15 au Degré eſt préciſément évaluée à 13135 Ellen ou aunes de Dreſde, ce qui évalue le Degré à 197025 aunes; & il en réſulte que le Mille Saxon étant de 16000 aunes, le Degré en renferme 12 & 5 ſeizièmes, ou à peu près un tiers, ce qui prend une convenance marquée à l'évaluation antérieurement faite de la Lieue Germanique, qui ſur le pied de deux Raſtes anciennes ſe trouve de 12 & demie au Degré. Sous un Électeur, frère de Maurice, qui fut inveſti de l'électorat dont Charles-quint avoit privé l'électeur Jean Frédéric, un mathématicien nommé Job de Magdebourg, entreprit l'an 1560 de meſurer la diſtance des principaux lieux de la Saxe, en fixant le Mille à 15000 verges, ou à 12000 aunes, ce qui réduiſoit le Mille aux trois quarts de la meſure définie ci-deſſus, & en faiſoit entrer environ 16 & demi dans un Degré. Un grand nombre de cartes particulières des différens territoires de ce pays, n'ont d'autre échelle que d'une Lieue commune de 15 au Degré, ce qui pourroit prévaloir dans l'uſage ordinaire d'eſtimer les diſtances.

En Bohème, ſous le règne de Primiſlas

Digitized by Google

Ottocar, l'an 1268, le Mille fut fixé à 60 longueurs de terrein, & ſur cet article on voit une conformité de nombre avec ce qui eſt appelé Gewinde dans la Lieue Germanique. Mais, dans la Lieue preſcrite en Bohème, ces 60 parties répondoient à 4755 pas géométriques. Et ſelon la meſure du Pied de Prague, qui ſur le Pied de Paris eſt de 11 pouces 1 ligne & 3 cinquièmes, le Pas évalué ainſi à 4 pieds 5 pouces 8 lignes, donne la meſure du Mille à 3545 toiſes, & le Degré en contient 16 & un huitième, ce qui eſt peu différent de ce qu'on a remarqué avoir été pratiqué en Saxe par Job de Magdebourg. Au reſte, il n'eſt pas ſans exemple que ce qui n'eſt ainſi qu'une conſtitution particulière, ne détruiſe point ce qu'un uſage ancien a rendu familier. On en peut juger par l'échelle que Muller a donnée à ſa carte de la Bohème. Une vergé de 2 lieues, dont chacune eſt évaluée à deux heures de chemin, eſt prolongée de manière à ne faire entrer que 12 lieues dans un Degré, ſelon la graduation qui renferme cette carte, ce qui reprend de la convenance avec la Lieue Germanique. Il en eſt de même en Siléſie. Dans les cartes qui y ont été levées, le Mille eſt défini avec préciſion à 1500 perches, ou 11250 aunes du pays, dont chacune eſt de 2553 parties des 1440 du Pied de Paris; & la meſure de Mille, ou de Lieue, qui en réſulte

Digitized by Google

eſt de 3324 toiſes. Mais, il faut qu'on ait eu égard à un uſage qui veut une meſure plus forte, puiſqu'à cette échelle on en a joint une autre ſur les mêmes cartes, celle des lieues eſtimées de 15 au Degré, qui ſont ainſi de 3800 toiſes.

Dans la carte de la baſſe Autriche, par George Viſſcher, l'échelle moyenne entre deux autres, & donnée pour un Mille de deux heures de chemin, évaluée même à 10666 pas communs, *paſſuum communium*, prend ſur la graduation que porte cette carte 5 minutes & demie, ou à peu près, de la latitude. Il en réſulteroit une Lieue d'environ 5200 toiſes, & le Pas commun, qui approcheroit de 3 pieds, ſeroit giganteſque. Mais, il faut reconnoître un vice radical, & très-conſidérable, dans l'évaluation de l'eſpace en cette carte, ſelon laquelle l'intervalle d'Ens ſur la rive droite du Danube, à Preſbourg ſur la gauche, & à peu de choſe près en même hauteur, équivaut à deux degrés 10 minutes de la graduation de latitude, au lieu d'être reſſerré au point de n'équivaloir qu'à un Degré & environ 43 miminutes. C'eſt donc 27 à déduire ſur 130, ou un peu plus d'un cinquième. Au moyen de cette réforme, le Pas ſe réduit à 2 pieds & quelques pouces, en excédant encore ce qu'il eſt convenable d'appeler Pas commun, & le Mille s'évalue à 4100 toiſes, ou peu au-delà. Et parce que l'auteur de la carte admet une échelle particulière

Digitized by Google

d'un Mille de plus grande étendue, on eſt libre d'eſtimer ce Mille ſur le pied de 12 au Degré. C'eſt dans cette proportion que Philippe Appien, mathématicien habile, a fixé un grand Mille dans ſa carte de Bavière, publiée en 1568, & qui n'a point à ſouffrir ce qu'on vient de remarquer dans celle de l'Autriche. Il y admet en même temps l'échelle de l'eſtime commune des lieues de 15 au Degré. Un paſteur ou miniſtre, qui a levé une carte du Wirtenberg, en uſe de même à l'égard de la Souabe. On ſait que ces différentes parties, qui aujourd'hui ſont ajoutées à l'ancienne Germanie, ont été Romaines, & il n'eſt point indifférent dans l'objet du préſent ouvrage de remarquer, qu'on peut y retrouver la meſure du Mille Romain. L'application des anciens Itinéraires au local actuel, & à des eſpaces correſpondans bien déterminés dans leur étendue, en traverſant ce qui étoit Vindélicie, Noricum, Pannonie, ſeroit bien un moyen de s'éclaircir ſur ce ſujet, mais d'un détail qu'il ne conviendroit pas de faire entrer ici. Dans un ſavant ouvrage *de Originibus Slavicis (tome II, p. 40)*, M. Jordans conclut de quelques eſpaces meſurés, & de la comparaiſon du Pied de Vienne au Pied de Paris, que le Mille Romain ſeroit de 766 toiſes. Mais, par d'autres eſpaces multipliés on le trouveroit réduit à une plus juſte meſure; & dans le volume XXVIII de l'Académie *(p. 410)*,

Digitized by Google

un Mémoire *(voyez p. 429)* fournit des témoignages, auxquels beaucoup d'autres se joindroient, dans une discussion qui embrasseroit une aussi grande étendue de pays que celle dont on vient de parler.

Mais, il est temps de faire mention d'une Lieue, ou d'un Mille, qu'on peut appeler Rhinlandique. On compose cette mesure de 2000 *Roeden*, selon l'idiome Hollandois, c'est-à-dire des roues, & cette Roue est de 12 piéds du Rhin. Le Pied mesuré à Leyde sur son étalon par M. Picard, contient 1392 des 1440 parties du Pied de Paris. M. Eisenschmid en feroit soustraire environ deux tiers de partie. En se servant de la mesure de M. Picard, les 12 piéds dont la Perche Rhinlandique est composée, donnent 139 pouces, ou 11 pieds 7 pouces de Paris, & 2 lignes de plus. Les 2000 perches font une Lieue de 23194 pieds 5 pouces 4 lignes, ou 3865 toises 4 pieds & demi moins 8 lignes. Cette Lieue peut paroître mitigée, eu égard à la composition originaire de la Lieue Germanique sur le pied de deux Rastes, lui étant inférieure de près d'un sixième. Le Degré n'en renferme pas 15 bien complètement: mais, les navigateurs Flamands ou Hollandois ont pu voir de la commodité à régler leurs mesures de mer sur le pied de 15 au Degré. En apportant quelque adoucissement à la mesure rigoureuse de la Lieue

Digitized by Google

Germanique de 12 & demi ou de 12 au Degré, le Mille raccourci d'environ un ſixième eſt devenu aſſez fréquent dans l'uſage, pour que dans la comparaiſon la plus ordinaire, entre ce qu'on appelle des Lieues d'Alemagne & les Lieues communes de France, il ſoit convenable d'eſtimer en général que 8 de nos Lieues répondent à 5 Lieues d'Alemagne.

Quand on jette les yeux ſur les pays voiſins de la Germanie vers le nord, l'uſage qu'on y fait des lieues montre du rapport à l'ancienne Lieue Germanique. Dans la Scandinavie, dont les nations ſont réputées communes avec les Suèves de la Germanie, ſelon que Tacite en fait mention, la Lieue a été définie à 18000 aunes, & la proportion convenable entre l'aune & le pied, met un fond d'analogie entre ce nombre de 18000 & celui de 27000 dans la Lieue Germanique. Il eſt vrai qu'en Suède on a fait monter l'Aune à 2 pieds. Le Pied Suédois ſe compare à 1316 parties du Pied de Paris, ou 10 pouces 11 lignes & demie pour le moins. Ainſi, la Lieue ou le Mille de Suède, ſelon la détermination actuelle, revient à 32900 pieds de Paris, ou 5483 toiſes 2 pieds: tellement que pour remplir l'eſpace d'un Degré, il ſuffiſe de 10 de ces lieues & un peu plus de deux cinquièmes. Mais, dans cette compoſition de Lieue, on a ſurpaſſé ce qui étoit d'un uſage antérieur.

Digitized by Google

Pour en être persuadé il suffit de consulter la grande carte, que Buræus Secrétaire d'État en Suède, mit au jour il y a plus d'un siècle. Les lieues d'Uplande, Sudermanie & Westmanie, ce qui compose en particulier l'ancienne Suéonie, ou la Suède proprement dite, & même encore celles de l'Ostro-Gothie, sont marquées comme étant de 12 au Degré. Celles de Smalande & de Skane ne sont même estimées que sur le pied de 15. Il est vrai, que sur la frontière de Norwege en Westro-Gothie, elles sont définies par Buræus comme étant de 8 & demie au Degré, & celles Dalé-Karlie de 7 & un tiers, ce qui peut donner lieu de penser, qu'on auroit cherché une mesure moyenne de 10 & demie ou environ, pour la rendre égale dans les provinces de la couronne de Suède. En Danemark on compose la Lieue de 12000 aunes, & l'Aune est de deux pieds de Copen-hague. Le Pied étant plus court que celui de Paris de 2 lignes & demie, le calcul de la Lieue est en conséquence 3930 toises & demie. ce qui en fait entrer 14 & demie dans un Degré. On les estimeroit de 13 & demie par l'échelle des cartes, & pour la Norwege sur le pied de 10.

Le Mille (car ce terme a fait disparoître celui de Lieue, quoique plus convenable) est en général inférieur dans les contrées de l'ancienne Sarmatie, à celui de l'ancien usage en Scandi-

Digitized by Google

navie; d'où il seroit naturel de conclure, que c'est de la Scandinavie qu'est sortie la Lieue Germanique. En Pologne, la Lieue commune est de 20 au Degré. Il en est de même en Lithuanie, selon la carte dressée par un prince de Radziwil, & mise au jour en 1613; & la nouvelle par Nieprecki n'y déroge point. On a bien quelques indices, que la Lieue Germanique s'est étendue dans la Prusse, conquise par les Chevaliers Teutons dans le treizième siècle; & la première carte de quelque mérite sur ce pays, par Henneberg, donne de grands milles de 12 au Degré, comme des petits sur le pied de 20. La plus récente par M. Endresch, mathématicien à Elbing, & quelques morceaux particuliers ont pour échelle des lieues de 15 au Degré. Le Vasseur Beauplan, ingénieur François, employé au service de Pologne sous les règnes d'Uladislas II & de Jean Casimir, & dont l'habileté en Géographie se fait connoître par une grande carte qu'il a dressée de l'Ukraine étant sur les lieux, est conforme sur l'estime de la Lieue de Pologne à ce qu'on vient de dire. Mais, quant à l'Ukraine, pays dont une grande partie n'a quelques places que depuis environ six vingts ans, la Lieue y est de 12 à 13 dans Beauplan; & il faut dire que cette mesure de Lieue est celle qui convient communément à la Hongrie, quoiqu'en enchérissant sur la Lieue Germanique, Muller l'évalue

Digitized by Google

ſur le pied de 10 au Degré par l'échelle de ſa carte de Hongrie, qui n'a pas à beaucoup près le mérite de ſa carte de Bohème. Celle qui a été donnée du Banat de Temetwar en particulier, paroîtra conforme à cette évaluation; & pour n'y pas voir même plus d'excès, il faut ſavoir corriger la graduation appliquée à cette carte, & par laquelle la différence de hauteur entre Belgrade & Segedin fournit un Degré 22 minutes & demie, quoique par obſervation elle ne paſſe le Degré que d'environ 10 minutes.

Ce qui concerne l'uſage des lieues ne nous mènera pas plus loin. Mais, nous touchons aux terres où le Werſt devient la meſure des diſtances, & l'occaſion d'en traiter particulièrement ne ſe préſentera point autre part. Beauplan, qui a vu l'Ukraine de Ruſſie comme celle de Pologne, donne ce qu'il appelle *Milliaria Moſcovitica* (auxquels le terme de *Milliare* convient ſpécialement) ſur le pied de 80 au Degré. En effet, le Werſt, que nous avons reconnu ailleurs être le Mille Grec, ſera préciſément tel que Beauplan l'eſtime, ſur la compoſition propre à ce Mille, ou 7 ſtades & demi. En ne lui attribuant que 7 ſtades, comme on a vu qu'il eſt réduit par une définition plus courte, ce Mille & le Werſt qui ne s'en diſtingue point, ſont une meſure d'environ 86 au Degré. Et il eſt remarquable que dans une carte de la Ruſſie, dédiée

au Czar Michel Fœdorowitz, par Heſſel Gérard en 1614, l'échelle des Werſts ou Milles de Ruſſie les évalue ſur le pied de 87 au Degré. Mais, un règlement particulier ſur la meſure du Werſt, lui fait perdre actuellement quelque partie de l'étendue qu'il tenoit de ſon origine. Il eſt défini à 500 *Sazen*, eſpèce d'orgye ou de toiſe, compoſée de 3 *Arſzin*, ou aunes de Ruſſie, qui ſont égales à 7 pieds Anglois, dont il réſulte environ 547 toiſes, ce qui en renferme 104 & environ deux cinquièmes dans un Degré, & on connoît des milles d'uſage dans l'Archipel, qui ſont aſſez courts pour n'en pas différer ſenſiblement. M. Geſner, dans ſon Tréſor de la langue Germanique, article *Raſta*, ſoupçonne que ce terme pourroit ſubſiſter dans celui de *Werſt* par une tranſpoſition de lettres, & c'eſt une conjecture qu'on avoit également haſardée dans un Traité ſur quelques Meſures itinéraires, imprimé en 1741.

X.

Mille dans la Grande Bretagne.

L'ANGLETERRE a un Itinéraire, dans lequel les routes ſont tracées avec toutes les circonſtances locales, & meſurées de mille en mille. Le nom de l'auteur eſt John Ogilby, & John Senex a fait graver cet Itinéraire une ſeconde fois. La

Digitized by Google

meſure du Mille eſt priſe d'un règlement fait par Henri VII. Elle eſt fixée à 1760 verges, & la Verge eſt de 3 pieds Anglois. Ainſi, ce Mille renferme 5280 pieds. On veut en même temps qu'il ſoit compoſé de 8 ſtades, dont chacun eſt de 40 perches, & cette Perche étant de 16 pieds & demi, le nombre de 320 perches que donnent les 8 ſtades, fournit également 5280 pieds. Le Pied Anglois eſt comparé communément à celui de Paris comme 15 eſt à 16, & cette proportion met de la facilité dans un calcul de comparaiſon. Mais, parce que la meſure actuelle d'un eſpace ſur le méridien entre Londres & York, par Norwood, eſt entrée dans la grande queſtion ſur la figure de la Terre, l'examen des faits pouſſé juſqu'au ſcrupule, a engagé dans une comparaiſon très-délicate du Pied Anglois & du nôtre. Quelque choſe de plus que par l'évaluation précédente du Pied Anglois, a fait trouver dans une toiſe Angloiſe 811 lignes du Pied de Paris, au lieu de 810. Ainſi, le Pied Anglois a paru valoir 1351 $\frac{2}{3}$ des 1440 parties de notre Pied, ou 11 pouces 3 lignes & un ſixième de ligne. Et il en réſulte, que les 5280 pieds Anglois, qui font l'étendue d'un Mille, reviennent à 4936 pieds François, 1 pouce 4 lignes de plus, ou 826 toiſes, avec un excédent ſi peu conſidérable qu'il eſt à négliger. Il ſuffit de 69 de ces milles pour remplir à peu de choſe près l'eſpace

Digitized by Google

d'un Degré. On peut y remarquer beaucoup de rapport au Mille que l'on tireroit de notre Lieue de 2500 toises, & qui de 833 toises 2 pieds, n'auroit que 7 toises 2 pieds d'excédent sur 826 toises. Le terme de Mille convient spécialement à ce Mille Anglois, & sa division en 8 stades, qu'on n'a pas négligé de rapporter, est propre à le faire connoître pour un Mille.

On trouve dans le *Monasticum Anglicanum (tom. I, p. 313)* une définition de la mesure, soit de Mille, soit de Lieue, propre à l'Angleterre, comme étant de 12 parties, appelées *Quarentenæ*, & la Quarantaine composée de 40 verges ou perches. Ainsi, 480 perches; & la proportion entre cette mesure & le Mille, ci-devant défini à 320 perches, au lieu de 480, & divisé même en 8 Stades au lieu de 12 Quarantaines, est de quelque conséquence à remarquer. Dans cette proportion on reconnoît celle qui distingue du Mille Romain notre ancienne Lieue Gauloise, que plusieurs indices témoigneroient n'être point étrangère à la Grande Bretagne. Cette convenance, sur laquelle deux points particuliers sont également d'accord, ne seroit point détruite par un autre endroit du *Monasticum*, où la Perche paroît marquée de 20 pieds. Car, il en résulteroit 9600 pieds, & on ne connoît point en toute l'Ile Britannique de Mille qui les renfermât. Spelman dans son Glossaire, article *Quarentena*,

Digitized by Google

cite *librum manuscriptum Crabhusiæ*, où il est dit, *que checun perche conteynt seize pés d'homme de graunt estature.* Et les 7680 pieds résultans de cette définition, ne font guère que 7200 pieds de Paris, ou 1200 toises. On démêle qu'il s'agit au fond d'une étendue de 1500 pas. Les Écossois en ont conservé la mesure, en fixant précisément ce qu'il est d'usage d'appeler Mille à 1500 pas. Des cartes levées avec grande précision sur la côte orientale de l'Écosse, dans l'espace d'un Degré 33 minutes, depuis une pointe du Northumberland jusqu'à Aber-Deen, font connoître que 6000 pas Écossois, faisant 4 milles, sont égaux à 4 minutes de Degré & à peu près 5 sixièmes, dont on peut conclure 4590 toises ou environ, ce qui donne le Mille à 1147 toises. Et nous remarquerons en passant, que bien peu s'en faut que ce calcul ne s'arrête à celui de la Lieue Gauloise à 1134.

Mais, en revenant au Mille, dont on a vu la définition par le règlement d'Henri VII, nous allons reconnoître que la mesure de ce Mille est bien antérieure au règne de ce prince, étant foncièrement propre à l'indication des distances que donne l'Itinéraire d'Antonin, dans ce qui le termine sous le titre d'*Iter Britanniarum.* C'est en conséquence, que dans la carte intitulée *Orbis Romani pars occidentalis*, une verge d'échelle particulière est inscrite *Milliaria Britanniæ propria.*

Comme il ne conviendroit point ici d'entrer dans un examen universel de toutes les routes de l'Itinéraire en cette partie, il peut suffire d'analyser quelques espaces particuliers, qui ne laissent point d'incertitude dans les résultats qu'ils fournissent. De Londres à *Verulamium*, dont les vestiges sont bien connus à S.t-Albans, l'Itinéraire se répète en deux endroits sur l'indication de 21 milles. Il donne 52 en deux distances particulières de Londres à *Colonia*, ou *Camalodunum*, Colchester : de *Durovernum*, ou Canter-bury, *ad Portum Dubris*, Douvre, il marque 14. Dans ces trois distances on rassemble 87 milles, entre lesquels le plus ou le moins dans des fractions, que les Itinéraires anciens ne connoissent point, sera compensé. En consultant ensuite le local, selon que le donne l'Itinéraire Anglois d'Ogilby, on trouve 21 & demi de ces milles mesurés sur le sol dans la premiere distance, 50 & près de demi dans la seconde, & quelque chose de plus que 14 dans la troisième. Or, le calcul de ces différens espaces est au total d'environ 71600 toises, & les 87 milles de l'Itinéraire Romain, sur la définition positive du Mille à 826 toises, donnant leur calcul spécial à 71800 toises, il ne conviendroit pas de vouloir une convenance plus rigoureuse en cette combinaison. Remarquons que le même nombre dans les milles, s'ils étoient vraiment Milles Romains, & bornés à 756 toises,

ne

Digitized by Google

ne donneroit qu'un calcul de 65772, inférieur de 6000 toises au précédent, ce qui est trop considérable pour ne pouvoir se méprendre entre deux mesures de mille, comme n'étant pas les mêmes. Les défauts qu'on aperçoit en différens endroits de l'Itinéraire (dans la Grande Bretagne comme ailleurs) quand l'œil se porte sur les lieux & les espaces correspondans, deviennent évidens en quelques indications, qui ne paroissent convenables à aucune espèce de mesure qu'on puisse vouloir leur appliquer.

Ce Mille sur les anciennes Voies Romaines, dont la trace se distingue en différens endroits de l'Angleterre, n'est point celui qu'un long usage a établi dans l'estime ordinaire des distances, suivant laquelle ce qui est également désigné par le terme de Mille prend sensiblement plus d'étendue. Le moyen d'évaluer le Mille commun & d'usage en Angleterre nous est donné par l'Itinéraire d'Ogilby, ce que l'on compte de milles communs étant marqué en beaucoup de lieux. Par exemple, au terme d'une route, qui de Londres s'étend jusqu'à une extrémité très-reculée, comme est la position de Berwick sur les limites de l'Écosse, & jusqu'où le compte des milles de mesure est de 336, celui des milles communs est marqué 260: & même dans ce long intervalle, le même compte de milles communs est spécifié à l'égard des lieux plus considérables sur

Digitized by Google

le même route. L'Itinéraire Anglois, rempli d'un grand détail de routes particulières, en fournit environ 160 séparément les unes des autres; & dans une auſſi grande combinaiſon, 7679 $\frac{1}{2}$ milles de meſure fixée ſe compareront à 5765 milles communs. Mais, parce qu'aux environs de Londres, en Midleſſex, Eſſex, le Mille commun eſt ſenſiblement plus court qu'ailleurs, comme il eſt aſſez ordinaire autour des capitales, où une population plus grande reſſerre les lieux habités, on peut mettre à part une vingtaine de routes, ſur leſquelles on trouve moins de diſproportion entre les différens milles, que dans le nombre infiniment plus grand de ces routes. A cela près, on en diſtingue bien 138, qui par 5117 milles communs compenſent 6916 milles de meſure; & en ne prenant dans ces nombres que ce qui forme des centaines, 51 répond à 69. Or, nous avons vu que 69 milles de meſure ſe comparent à l'eſpace d'un Degré, & conſéquemment 51 milles communs conviendroient au même eſpace. Que ſi l'on cherche une Meſure itinéraire, à laquelle ce Mille commun de la Grande Bretagne puiſſe avoir quelque rapport, on diſtinguera aiſément la Lieue Gauloiſe, qui par une proportion ſtricte avec le Mille Romain, eſt de 50 au Degré. Et parce que le fond de la nation Britannique étoit Gaulois d'origine, à peu près ſemblable dans les mœurs, uſant d'un

Digitized by Google

même langage, & commun en fait de religion, il n'y aura rien d'extraordinaire à trouver la même chose dans l'usage d'estimer les distances, sans que cet usage se soit perdu dans un laps de temps considérable. D'où viendroit cette division en 12 parties, pour correspondre au nombre de 8 stades dans le Mille de mesure, comme on l'a vu dans ce qui précède ! Mais, on peut rendre ici très-complète l'analyse de l'Itinéraire Anglois, en disant, qu'à 763 milles & demi dans le voisinage de Londres, répondent ce qu'on n'estime que 648 milles communs, qui ne s'évalueront ainsi qu'à environ 966 toises, & se confondront si l'on veut avec des milles de 60 au Degré, dont se compose la Lieue de 20 au Degré, employée par les Anglois dans la marine.

En reconnoissant ainsi la Lieue Gauloise dans la Grande Bretagne, on dérogera néanmoins à ce qui avoit été allégué sur ce sujet dans le Traité imprimé en 1741, en estimant que la longueur du rempart de Sévère pourroit se rapporter à cette Lieue. Spartien parle de ce rempart, & selon Eutrope il s'étendoit *per XXXII millia passuum à mari ad mare*. C'est ainsi que la mesure de ce rempart est donnée dans les manuscrits d'Eutrope, & dans Cassiodore; & c'est par une erreur manifeste que dans Eusebe, ou sa traduction par S.t Jérôme; que dans Pœanius métaphraste Grec, & dans Paul-Orose, on

Digitized by Google

trouve CXXXII. Le doute de Joſeph Scaliger *(in Animadverſionibus)* ſur cet article ne doit point entrer en conſidération. Car, une telle étendue ne ſauroit avoir lieu dans les endroits de la Grande Bretagne, qui comme plus reſſerrés ont été jugés par les Romains plus convenables à fermer par des retranchemens. Il exiſte des veſtiges de ce *Vallum*. Il étoit appuyé d'un côté, & ſur le bord du Clyd, près d'un lieu nommé Kirk-Patrick, & le nom de Pen-wall, c'eſt-à-dire *Caput Valli*, ſe conſerve à l'endroit même. Il ſe terminoit ſur le Firth of Fort, à une pointe avancée dans ce golfe, ſur laquelle eſt un château appelé Black-caſtle, accompagné de quelques anciens veſtiges qu'on appelle Black-town, ou Ville noire, ce qui eſt peu loin d'une anſe nommée Aber-corneth, dont il eſt mention dans Béda & dans Gildas, comme d'un lieu peu éloigné du terme où le rempart aboutiſſoit. Dans une grande & nouvelle carte de l'Écoſſe, par James Dorret, où la trace du rempart paroît avoir été ſuivie dans les différentes directions qu'elle prend ſur le terrein d'un endroit à un autre, la meſure de cette trace eſt de 33 des milles de l'échelle de la carte, & qui ſont de 60 au Degré. Or, ce qui en réſulte, qui eſt 31400 toiſes ou environ, ne fera évaluer le Mille ſur le nombre de 32 dans la longueur du *Vallum*, ſelon Eutrope, qu'à environ 980 toiſes, ce qui eſt

Digitized by Google

assez sensiblement au-dessous de la Lieue Gauloise, ou du Mille commun Britannique.

Si l'on en croit Spartien, le mur ou rempart dont Adrien avoit couvert la province Romaine de Bretagne, *qui Barbaros Romanosque divideret*, s'étendoit *per octoginta millia passuum*. On en reconnoît également la trace comme de celui de Sévère. Du bord de la Tine, peu au-dessus de son embouchure, près d'un lieu nommé encore actuellement Wal's-end, c'est-à-dire *Finis Valli*, ce retranchement alloit aboutir au-delà de Carlile, sur le bord de Solway Firt, à une pointe nommée Boul-ness. On s'est attaché dans une carte récente du Northumberland, à en dessiner la trace; & si on y ajoute la partie comprise dans le Cumberland, ce qu'on trouve de longueur n'est que d'environ 61 milles de 60 au Degré, selon l'échelle des cartes; & parce qu'il n'en résulte qu'environ 58000 toises, il faut convenir que cet espace prendroit plus de rapport au Mille Romain qu'à tout autre. Mais, dans un compte rond comme celui que donne Spartien, & qui ne témoigne pas la même précision que dans le rapport d'Eutrope sur le *Vallum* de Sévère, on pourroit soupçonner de l'exagération plutôt que du raccourcissement. Le *murus cespititius*, que le même historien dit avoir été un ouvrage postérieur, & du règne d'Antonin successeur d'Adrien, n'est point connu. Ce qui répand ainsi

Digitized by Google

quelque lumière sur le rapport de l'antiquité en ce qui concerne des espaces qui peuvent être conférés avec le local, convient à l'objet qu'on s'est proposé dans ce Traité. Pour terminer une Section à laquelle l'Irlande doit prendre part, il faut dire que les Irlandois ont leur Mille particulier, composé du même nombre de perches que le Mille Anglois, ou de 320. Mais, la perche au lieu de 16 pieds & demi comme dans ce Mille, est de 21, selon des cartes manuscrites qui sont en aussi grand nombre qu'il y a de ce qu'on appelle Barony, ou districts en Irlande. On lit sur l'échelle de ces cartes, *and twentie and one foote to the perche.* Ainsi le Mille Irlandois n'étant point borné à 5280 pieds, en contient 6720, ce qui le fait monter à 1052 toises, de manière que 54 de ces milles suffisent pour remplir à peu près l'espace d'un Degré.

XI.

Lieue d'Espagne.

CETTE Lieue, selon la définition ordinaire de 17 & demie au Degré, ne porte sur aucun principe de mesure, & cette définition n'a d'autre fondement que d'être une mesure moyenne entre la Lieue employée par les Hollandois sur le pied de 15 au Degré, & celle qu'on évalue à 20

Digitized by Google

dans le même espace, comme étant propre à la marine Françoise & Angloise. Ce qui détermine particulièrement la Lieue d'Espagne, c'est d'être comparée à 4 milles. Ginés de Sépulveda (*Sepulv. Epist. lib. III, p. 169*), dans une lettre écrite en 1543 au Prince d'Espagne, qui par l'abdication de Charles-quint en 1555 fut le roi Philippe II, s'explique ainsi sur ce sujet: *spatium à nostris Leucam appellatum, non tribus, ut vulgò docti etiam homines opinantur, sed quatuor millibus constare.* Gruter en parle de même (*Inscr. ant. p. 150*), d'après Sépulveda vraisemblablement. Mariana, & Resendius, l'un en Castille, l'autre en Portugal, ont été dans la même opinion. Le premier (*de Pond. & Mem. cap. 21*) cite un auteur Espagnol, qui a reconnu qu'un espace valant 60 milles répond à ce qu'on estime communément 15 lieues. Le second assure (*Antiq. Lusit. lib. III*), que les 53 lieues que l'on compte de Lisbone à Mérida répondent à 112 milles Romains. Mais, sans contredire cette opinion, nous allons voir que celle qui définit la Lieue d'Espagne à 3 milles n'est pas sans fondement.

Les tribunaux de Castille ont une mesure juridique de la Lieue, qu'ils appellent *del Cordel de la Corte*, fixée à 5000 *Varas*, ou à 3000 Pas, par une loi d'Alphonse X surnommé le Sage, & roi de Léon, dans le treizième siècle. On trouve quelque diversité sur la mesure de Pied,

Digitized by Google

d'après lequel la Vare & le Pas ſont compoſés. Le Pied Eſpagnol a été donné par Greaves de 920 parties du Pied Anglois diviſé en 1000; & en évaluant notre Pied à 1068, ou plutôt 1069 des mêmes parties, il s'enſuit que le Pied Eſpagnol revient aſſez juſte à 10 pouces 4 lignes du Pied François. Il entre quelque choſe de plus dans cette évaluation, que par la combinaiſon de la Vare avec l'ancien Pied Romain faite par M. Eiſenſchmid *(de Pond. & Menſ. p. 92)*. En n'évaluant cette Vare qu'à 3676 parties du Pied de Paris, le tiers de cette ſomme n'eſt que de 1225 parties, ou 10 pouces 2 lignes & demie. Selon la meſure du Pied Eſpagnol donnée à M. de la Condamine par D. Pedro Peralta, ingénieur à Lima, ce Pied n'a été évalué qu'à 122 lignes & 43 centièmes de ligne. Mais, celle à laquelle on doit s'arrêter, ſe déduira de l'évaluation de la Vare à 3710 parties du Pied de Paris, ſelon D. Jorje Juan, dans la relation Eſpagnole des opérations qui ont été faites au Pérou pour la meſure de la Terre. Il s'enſuit que le Pied de Caſtille eſt de 1237 parties du Pied de Paris, moins un tiers de dixième de ligne, auquel on peut ſans conſéquence n'avoir point d'égard; & cette meſure eſt une confirmation très-préciſe de ce qu'on trouve dans le Dictionnaire de Commerce ſous le nom de Pied de Tolède, d'après M. Petit, ſavoir 10 pouces

Digitized by Google

3 lignes & 7 dixièmes de ligne. On n'eſt point ſurpris de voir cette meſure de Pied établie dans le Pays-bas, qui a été Eſpagnol. Une carte du Diocèſe de Malines, qui paroît exacte dans ce qu'elle contient de détail, & publiée en 1725, donne dans ſon échelle une verge de la quatrième partie du Pied appelé Géométrique, qui revient à 2 pouces 7 lignes, donc 10 pouces 4 lignes pour le Pied. Mais, on ne voit pas également, pourquoi le Pied de Straſbourg eſt plus préciſément encore le Pied Eſpagnol à 10 pouces 3 lignes & demie.

De ce que la Vare de Caſtille eſt de 3710 parties du Pied de Paris, & que la Lieue eſt définie à 5000 Vares, qui font 3000 Pas, il en réſulte par un calcul de 2147 toiſes (moins quelques lignes ſi l'on veut) que telle eſt en Eſpagne une meſure de Lieue, qu'on peut appeler *Légale*, par diſtinction d'avec ce qui n'y ſera pas conforme par d'autres endroits. Dans les Loix d'Eſpagne, ce que le terme de *Partida* déſigne quelquefois comme celui de *Legua*, eſt réputé compoſé de trois meſures particulières, appelées *Migerias* ou *Migeros*; & il eſt évident que ce terme remplace celui de *Milliare*. Il faut même reconnoître qu'il en dérive par une altération dans le langage Eſpagnol, altération ſemblable à celle qui du terme Latin de *Mulier* fait actuellement celui de *Muger*. La lettre *l* a été

Digitized by Google

également négligée dans la prononciation, & à l'*i* voyelle l'uſage a ſubſtitué un *j jota*, ou un *g*, qui ſont l'un & l'autre gutturales dans la bouche des Eſpagnols. Ainſi, il peut y avoir eu des gens inſtruits, qui comme le dit Sépulveda, définiſſoient la Lieue d'Eſpagne à trois milles, & ſans erreur, quoiqu'il en juge autrement. Par l'évaluation de la Lieue à 2147 toiſes, la Migérie ou le Migéron eſt un Mille de 716 toiſes moins 2 pieds, & le Degré en renferme 80 à une fraction près. La Lieue ſera de 26 & à peu près deux tiers au Degré.

Mais, une autre queſtion, ſur un point de grande conſéquence en pareille matière, eſt de ſavoir, ſi le Mille ſur les Voies Romaines de l'Eſpagne étoit meſuré ſur le Pied actuel Caſtillan, plutôt que ſur le Pied Romain même. Une grande voie, qui d'Emerita Auguſta, ou de Mérida, tendoit à Salmantica, ou Salamanque, & que la beauté de ſon pavé a fait appeler *Via argentea*, ou *Camino de plata*, ſur laquelle des colonnes milliaires encore debout portent le nom d'Adrien, a donné lieu à ce qui fait l'objet de cette queſtion. Sépulveda, dans la lettre qui a été citée précédemment, aſſure que pluſieurs eſpaces de milles dans les intervalles des colonnes, qu'il a fait meſurer, *comparato ad id certæ menſuræ filo metienda curavi*, ſe ſont trouvés de 5000 pieds, ſur la meſure du Pied Colotien, qu'il dit avoir

Digitized by Google

prise lui-même à Rome, & dont il dit encore avoir remis un module en fer au prince même auquel il écrit. Ce qui paroîtroit ainsi n'être point équivoque, devient néanmoins très-douteux, quand on lit dans Moralez (*Antigued. de las Clud. de Espaňa, fol. 33*) ce qu'Antonio de Lebrixa (ou Nebrissa) qu'il qualifie de *nuestro buen maestro de toda Espaňa*, concluoit d'avoir trouvé, que les mesures d'un cirque & d'une naumachie à Mérida, & pareillement des intervalles de milliaires, quadrent à la mesure du Pied Castillan. Il y ajoute de pareilles recherches, faites consécutivement par un autre Espagnol habile & exact, nommé Esquivel, qui ayant remarqué que l'ouverture des arcades d'un long aquéduc de construction Romaine près de Mérida, est régulièrement de 50 vares ou de 150 pieds de la mesure de Castille, a continué d'appliquer cette mesure aux intervalles de plusieurs colonnes milliaires dans l'espace d'une vingtaine de lieues, intervalles qu'il a constamment trouvés de *treynta y tres cordeles y tercia*, qui font la quatrième partie d'une Lieue composée de 4 milles. On peut dire de plus, que le judicieux Ambrosio Moralez n'hésite point dans la préférence qu'il donne aux opérations du *Nebrissensis* & d'Esquivel, sur ce que rapporte Sépulveda.

On voudroit savoir ce que la Géographie peut donner de lumière sur ce différend. L'espace en

Digitized by Google

droite-ligne de Mérida à Salamanque, autant qu'on en peut juger par les cartes, paroît comparable à environ 130 milles de 60 au Degré, dont il ne réſultera que 163 milles, ce qui eſt ſenſiblement trop au-deſſous du compte que donne l'Itinéraire Romain par un détail de diſtances particulières, ſavoir 180, & ſur-tout en ſuivant une route, qui eſt très-droite, *rectiſſima*, comme Sépulveda s'en explique. Or, cet eſpace admettra 174 milles ſur la meſure du Pied Caſtillan, ce qui convient au raccourciſſement dans la longueur du Mille. Nous ajouterons, qu'une autre route, qui ſe trouve renfermée dans le même eſpace en latitude, donne lieu à un réſultat correſpondant. D'Oliſipo à Callé l'Itinéraire fait compter 209, & par des lieux connus, Scalabis ou Santarem, & Conimbriga ou Coïmbre, ſans déviation fort écartée de la ligne directe par ces poſitions. Les hauteurs données de Liſbone & de Porto, qui eſt indubitablement Callé, d'où vient le nom de Portugal, décident de la diſtance, parce que la divergence en longitude n'eſt pas aſſez conſidérable, pour qu'un peu plus ou un peu moins de ce que l'on connoît agiſſe ſenſiblement ſur cette diſtance, qui ſe conclut aſſez préciſément de 150 des mêmes milles de 60 au Degré. Dans cet eſpace on ne fera entrer que 188 Milles Romains, nonobſtant le compte de l'Itinéraire à 209; & on n'admettra pas volontiers

Digitized by Google

que la différence entre la mesure directe & la mesure itinéraire soit aussi grande qu'un dixième, vu la direction de la route, dans un pays qui est assez uni en cette traite particulièrement. Il faut donc que le Mille prenne moins de longueur, conformément à ce qui a paru sur la route de Mérida à Salamanque, dont l'espace actuel n'est pas déterminé en Géographie avec autant de précision que celui dont on vient de donner la mesure.

Il y a dans le Pied de Castille une singularité, qu'il est à propos d'observer, parce qu'on y découvre ce qui fait la différence de ce Pied d'avec le Romain : c'est de ne comprendre que 15 doigts, au lieu de 16, en manquant de conformité sur ce point à ce qui est établi en général par la division du Pied en différentes parties. Dans le Code des Loix de Castille (*Ley IV, part. I, tit. 13*), on lit, *que la passada* (ou *los passos*, comme il est dit ailleurs) *aya cinco piés de omé mesurado, y en el pié quinze dedos.* Or, c'est un moyen d'entrevoir d'où procède l'infériorité du Pied de Castille à l'égard du Romain, nonobstant un rapport à cela près très-marqué. Par l'évaluation du Pied Castillan à 1237 parties du Pied de Paris, la quinzième partie, ou le doigt, est de 82, en négligeant une fraction. D'un autre côté, la seizième partie du Pied Romain est à peu près 82 des mêmes parties.

Digitized by Google

Et les 82, ſans plus ni moins de part & d'autre, ſont le moyen terme d'une différence de bien peu de conſidération. On eſt donc en droit de conclure, que c'eſt uniquement au défaut d'un doigt ſur la meſure du Pied Romain, qu'il faut attribuer ce qui paroît manquer au Pied de Caſtille, pour être le même.

Au reſte, ce qui peut avoir eu lieu dans une partie de l'Eſpagne, ne convient peut-être pas à toute l'étendue de ſon continent. Ce qu'on a eu juſqu'à préſent de cartes Eſpagnoles ne permet pas d'employer une grande ſévérité dans l'application de l'ancien Itinéraire à ce qui correſpondroit ſur le local; & il y a des parties où ce qu'indique cet Itinéraire paroîtroit convenable au Mille Romain, & d'autres où il eſt évidemment incorrect, ou fautif dans les nombres. Mais, c'eſt un détail que le plan d'un Traité général comme celui-ci n'admet point. Selon Strabon *(lib. III)*, la diſtance de Cæſarauguſta à Numance eſt de 800 ſtades. L'Itinéraire faiſant compter 95 milles ſur cette route, au lieu de 100 pour la plus rigide compenſation des milles & des ſtades, n'eſt peut-être point en faute, parce que Strabon peut avoir employé un compte rond, au lieu de 760 en rigueur; & autant qu'on a de notions ſur cet eſpace ſpécialement, on croit qu'il demande tout ce que comporte l'étendue du Mille Romain, ſauf quelque différence entre ce qui eſt meſuré

Digitized by Google

directe & mesure de chemin. Strabon est d'accord avec l'Itinéraire à indiquer 12 milles de distance entre la ville de Gadés & le Temple d'Hercule, & dans cette distance on trouvoit, comme il le remarque, un rapport au nombre des travaux attribués à la Divinité principale du peuple Tyrien, auquel Gadés devoit sa fondation. Ce Temple étoit situé sur un monticule, qui est isolé en haute-marée, & le petit fort de San-Pedro en tient la place. Or, cette distance, à partir d'un point pris au centre de Cadiz, est de 21400 vares, selon un plan levé dans le plus grand détail par le chevalier Renau, ingénieur & mathématicien très-habile. Il en résulte 55134 pieds François, ou 9188 toises, & le calcul de 12 milles Romains en diffère peu à 9072 toises, comme l'occasion de l'observer s'est déjà présentée dans un Mémoire du volume XXX de l'Académie *(p. 124)*.

Après avoir parlé de la Lieue Espagnole comme étant de trois Milles, ou Migéries, il faut dire, que l'usage de cette Lieue juridique paroît borné à fixer des limites à l'exercice de quelques officiers ou suppôts de justice à l'égard des villes où ils sont établis. Dans l'estime des distances, les Lieues en Espagne sont réputées s'étendre à quatre Milles. Si ces milles sont pris sur l'évaluation qui a été faite de la Migérie, ou 716 toises, celle de la Lieue sera de 2864, &

Digitized by Google

le Degré en contiendra 20. Si on y employe le Mille Romain de 756 toiſes, la Lieue de 3024 toiſes, ſera de 19 ou à peu près au Degré. Il ſeroit naturel d'attribuer aux Arabes, qui ſont appelés Maures dans leur domination en Eſpagne, l'étendue d'une Lieue, qui ſurpaſſe ſenſiblement celle qu'on a vue avoir été définie par un roi de Léon. Le Mille Arabique d'environ 57 au Degré, eſt très-propre à former la Lieue, qui par un rapport à ce qu'on vient de remarquer ſera de 19 au Degré. Ajoutons, que ce qu'on trouve par l'échelle des cartes particulières de pluſieurs provinces d'Eſpagne rouler entre 18 & 20 lieues, donne 19 pour le moyen terme. Ce que le P. Riccioli, dans ſa Géographie réformée, rapporte de pluſieurs auteurs Eſpagnols, qui eſt de compoſer la Lieue de 4 milles d'Italie, en les ſuppoſant de 60 au Degré, eſt très-équivoque, & peut procéder d'une fauſſe opinion ſur cette proportion du Mille Romain avec l'eſpace du Degré, opinion qui a mis le déſordre dans des ouvrages de Géographie.

On ne connoît point en Portugal de meſure de Lieue, qui ſoit établie par l'autorité du gouvernement. Les gens de mer comptent volontiers 18 lieues par Degré, vu la commodité de la diviſion, en moitié, tiers & ſixième, par correſpondance à celle de la graduation, dans laquelle 10 minutes répondent à 3 lieues. André Garcia de

Digitized by Google

de Céspédés (*Hidrogr. cap. 21, an. 1606*), auteur Espagnol, prétend même que l'usage y étoit autrefois conforme en Espagne. Le *Palmo*, surnommé *cravejado*, ou de la Vare Portugaise, qui en contient 5 selon Bluteau (*Diction. Portug.*), à la différence de ce qu'on appelle *Cavado*, qui n'est que de 3, est une mesure juridique: & le Cosmographe Portugais Manoel Pimentel (*Arte de navegar*) comparant 40 palmes à 27 pieds de Paris, il s'ensuit que le Palme Portugais est de 8 pouces 1 ligne & un cinquième de ligne. Or, il est remarquable que cette mesure, qui revient ainsi à 972 des parties du Pied de Paris divisé en 1440, se fait très-voisine du Palme Romain majeur, puisque les trois quarts des 1306 parties auxquelles s'évalue le Pied Romain sont 979. C'est ainsi que nous terminerons ce qui devoit faire notre objet dans l'occident; & il faut maintenant reprendre la partie orientale du Monde, pour traiter de ce qui concerne l'Inde & la Chine.

X.

Mesures itinéraires Indiennes.

CE que nous avons à dire sur cet article sera tiré d'un ouvrage composé sur l'Inde en particulier, & mis sous presse à l'Imprimerie royale en 1753. L'usage d'une Mesure itinéraire propre,

Digitized by Google

& déterminée dans sa longueur, est de la plus haute antiquité chez les Indiens. Strabon nous instruit sur ce fait, en parlant d'après Mégasthène & Patrocle, l'un envoyé vers Sandrocottus, monarque Indien, par Séleucus Nicator, qui dans le partage de l'Empire d'Alexandre fut maître de l'Orient, l'autre chargé de visiter avec une flotte les côtes de l'Inde. Il dit, que dans le nombre des magistrats ou officiers Indiens, entre lesquels les différens objets de la police étoient départis, il y avoit des commissaires préposés à ce qui concerne les Chemins publics, sur lesquels ils faisoient élever de dix stades en dix stades des cippes de pierre, marquant les distances, & dans la séparation des routes indiquant les lieux où elles tendoient. Quand donc on lit dans les Voyageurs de nos jours, & qui ont vu l'Inde, que sur une grande route royale d'Agra à Dehli, & qui est continuée jusqu'à Lahaur, il y a des pyramides ou tourelles à chaque terme de la mesure itinéraire Indienne, on ne doit voir dans cet usage qu'une suite d'un établissement de temps immémorial dans l'Inde. Ce qu'on lit dans Bernier, que les tourelles ont été élevées entre Agra & Dehli par Gehan-ghir, qui succéda à son père Gelal-uddin Ekbar au commencement du dernier siècle, ne doit paroître avoir été exécuté qu'en conformité d'une pratique ancienne dans le pays, & ce que le choix qu'avoit fait Ekbar de la ville

Digitized by Google

d'Agra pour sa résidence, pouvoit avoir donné lieu de renouveler en cette partie.

Si l'on étoit aidé de quelque indice, que le terme de Stade employé par un écrivain Grec, pouvoit avoir quelque rapport à l'étendue particulière de la mesure Indienne, on en tireroit une évaluation de l'espace qui comprenoit dix de ces mesures. Arrien, dans le supplément de son histoire d'Alexandre, sous le titre d'Ἰνδίκα, nous apprend, qu'Ératosthéne fixoit à 13000 stades l'étendue de l'Inde du nord au sud, depuis les montagnes qui donnent naissance à l'Indus, jusqu'à ses embouchures. Cet espace en latitude, & par des hauteurs données, vers Kabul d'un côté, de l'autre vers la Patalène, est de 11 à 12 degrés; d'où il suit, que pour remplir un Degré il faut environ 1100 stades; & en effet nous connoissons un Stade de cette proportion avec le Degré, & plus convenable qu'aucun autre dans son application à ces contrées de l'Orient. Il en résulteroit, que la mesure itinéraire Indienne étant comparable à 10 de ces stades (ou environ) n'auroit guère été que de 500 toises, ce qui est très-inférieur à l'évaluation qu'on verra ci-après être propre à ce que dans l'Inde il est d'usage d'appeler Coss. Ce terme de *Coss* paroît de la plus haute antiquité. Étienne de Byzance, à l'article Κάσσειρος, parle d'un coureur de l'Inde sous le nom de Cosséen, Κοσσαιος; & selon le témoignage

de Denys Périégète, qu'il cite, les Indiens de Caſpira ſe diſtinguent par la légèreté & vîteſſe de leur courſe. Que la contrée de Caſpira ait du rapport à ce qu'on trouve dans Hérodote être nommé Caſpatyrus, ou bien au Coſpetir, dont il eſt mention dans l'hiſtorien Portugais Barros, c'eſt ce qu'il n'eſt point important de diſcuter ici. Il ſuffit dans notre objet actuel, qu'il ſoit évident, que c'eſt par un dérivé de Coſſ que le coureur eſt ainſi appelé Coſſéen. Mais, il ne faudroit pas inférer de l'ancienneté de la dénomination une identité de meſure qui eût également ſubſiſté; & ſur cet article, on abandonne volontiers une conjecture haſardée dans l'ouvrage de l'Inde cité précédemment. Nous verrons dans la ſection ſuivante, que la meſure Chinoiſe, ſans changer le terme qui la déſigne, a varié conſidérablement dans ſon étendue, & que par un rapport à ce qui peut être arrivé dans l'Inde, cette meſure ſe trouve actuellement plus que le double en longueur de ce qu'elle étoit dans les premiers temps.

Pour prendre connoiſſance de la meſure actuelle Indienne, il faut conſulter le local, & chercher à y déterminer quelque eſpace avec une ſorte de préciſion. Selon Thévenot, on compte 69 ou 70 tourelles entre Agra & Déhli; & par un détail de diſtances particulières que donne Tavernier ſur cette route, le compte eſt de 68 Coſſ. Or, la différence de hauteur entre Agra

Digitized by Google

& Dehli, déterminée précisément par des observations Astronomiques, & l'angle de position résultant d'un écart en longitude, comme on peut s'en instruire en détail dans l'ouvrage composé sur l'Inde *(p. 6)*, font conclure la distance des points pris dans l'étendue de ces villes, d'environ 90000 toises; & dans un pays qui est uni & sans montagnes, en bornant ce qui est route à l'intervalle qui sépare ces villes, à l'issue ou à la sortie de l'une ou de l'autre, & préférant par cette raison le compte de 68 Coss à celui de 69 ou 70, il en peut résulter une mesure de Coss d'environ 1335 toises, comme elle est définie par l'échelle d'une grande carte dressée pour la Compagnie des Indes en 1752. On en conclura que le Degré renferme 42 Coss & deux tiers.

Un autre terme employé à désigner la même mesure est *Coru: Cos, overo Coru*, dit Pietro della Valle, *que è tutto uno.* Ce voyageur, qui mérite assurément considération, ajoute, que *ogni Cos, ò Coru, è mezza Fersenga di Persia:* & cette définition, selon l'estime de la Parasange sur le pied de 21 & quelque chose de plus par Degré, ainsi que plusieurs auteurs concourent à la donner, comme on a vu dans une des sections précédentes qui traite de cette mesure, convient singulièrement à l'évaluation du Coss, qui comme moitié de la Parasange donne 42 & deux tiers pour

Digitized by Google

l'espace d'un Degré. Dans l'histoire de Timur, écrite en Persan par Sheref-eddin, traduite par M. Pétis de la Croix, on lit *(tom. III, p. 66)* que trois milles, que les Indiens appellent *Gouroh*, font une Parasange. Mais, comme la plus forte des parasanges est d'environ 17 au Degré, il se peut que dans le nord de l'Inde entre Lahaûr & Kabul, où Timur se trouve transporté dans le récit de son expédition, le Coss ou Corou soit plus foible de mesure qu'ailleurs. Car, si l'on est en droit de se flatter d'en avoir une connoissance plus particulière, & dans une étendue déterminée avec quelque précision, par le moyen des espaces mesurés sur la route royale d'Agra à Dehli, continuée jusqu'à Lahaûr, on voit le Coss être inégal par une estime arbitraire en d'autres parties. Tavernier, dans un compte itinéraire fort circonstancié de Surate à Agra, dit que sur une partie de cette route au-delà de Brampur, les coss sont tellement grands, que les voitures du pays traînées par des bœufs, ne font communément qu'un Coss dans une heure de temps. Thomas Rhoe, ambassadeur Anglois auprès du Mogol Gehan-ghir, comparant à deux milles la mesure du Coss entre Brampur & Azmer, sur la gauche de la route qui tend à Agra, donne lieu d'estimer ces coss comme fort étendus, s'il faut l'entendre du mille commun de l'Angleterre. On a dû entrer dans le détail de ces variations, en composant

Digitized by Google

un ouvrage purement Géographique sur l'Inde, & c'est pour cela que la carte qui a donné lieu à cet ouvrage, porte deux verges différentes de Coss, à la suite d'une première plus précise par l'analyse de sa mesure. Selon l'une de ces deux verges, une mesure commune de Coss est évaluée sur le pied de 37 au Degré. . . . . .

Il faut parler d'une autre mesure d'usage sur la côte, depuis Surate jusqu'au Malabar, & même en tournant au-delà jusqu'au Coromandel. Cette mesure est appelée *Gos*, ou comme on lit dans Pietro della Valle *Gau*. Le terme n'est pas récent, si l'on peut croire qu'il est le même que Γαύδια, que Cosmas, surnommé Indopleustès, a employé il y a environ 1200 ans, dans sa Topographie sacrée, en parlant de l'étendue de la Taprobane, ou de Ceilan. Tavernier se méprend en comparant le Gos à quatre de nos lieues communes, au lieu de dire quatre coss. Le compte qu'il donne de 6 à Gos entre Surate & Goa suffit pour s'en éclaircir. Car, la différence de hauteur entre ces villes n'est que de 5 degrés & demi ou environ, & celle de la longitude est trop peu considérable pour ajouter beaucoup à l'espace donné par les latitudes. Pietro della Valle dit formellement, que *ogni Gau costa de quatro Cos*, ajoutant, *è corrisponde à due leghe Portoghese*. Ces lieues Portugaises ne doivent point être prises sur un pied plus fort que d'environ 19 au Degré; conséquemment

c'eſt 9 à 10 Gau par Degré, dont il réſultera environ 38 coſſ; ce qui ſe confond avec l'eſtime qu'on vient de voir d'une meſure commune de Coſſ à 37 au Degré. Selon M. Bayer, dans ſon hiſtoire des rois Grecs de la Bactriane, les Indiens ont une meſure de diſtance appelée *Joſinei*, valant au moins deux milles Germaniques, comme il s'en explique, ce qu'il tenoit vraiſemblablement des Danois établis à Trinkimbar ſur la côte de Coromandel, avec leſquels il étoit en relation. Ce terme de Joſinei ne ſe rencontre point ailleurs que l'on ſache, & pourroit devoir ſe lire Goſinei. Dans un morceau particulier de carte en manuſcrit, la meſure en cette partie méridionale de l'Inde a paru nommée *Codam*, avec une définition à 7 & demi *Nali* Malabars. Or, la Lieue Germanique doublée feroit eſtimer le Nali d'environ 1200 toiſes, & le Codam s'évalueroit en conſéquence à 9000 toiſes, & 6 & un tiers ſuffiroient à remplir l'eſpace du Degré. Une carte particulière de Coromandel, miſe au jour avec celle de l'Inde dont il a été parlé, a donné lieu à des officiers François d'en perfectionner une partie ſur les lieux mêmes, en y employant le même fonds de plan & de points principaux; & ſelon l'échelle appliquée ſur ce précieux morceau, qui eſt demeuré manuſcrit, 25 *Nali* (comme il eſt écrit) comptés à huit heures de chemin, paroiſſent l'équivalent d'environ deux cinquièmes de Degré,

Digitized by Google

ce qui fait baiſſer le Nari à environ 900 toiſes, & la réduction qui s'enſuit du Codam à environ 6750, en renferme 8 à 9 dans un Degré. Cette évaluation devient préférable à la précédente par les moyens dont elle dérive ; elle ſe rapproche de celle que le Gau a paru prendre ci-deſſus ſur le pied de 9 à 10 au Degré. On auroit pu néanmoins s'expliquer avec plus de préciſion ſur cet article, ſi l'on avoit reçu les éclairciſſemens qu'on a ſollicités en écrivant dans l'Inde.

Mais, avant que de quitter cette vaſte partie de l'Aſie, & d'en venir à une autre partie non moins vaſte, qui eſt la Chine, nous dirons comme en paſſant, que les Siamois ont une meſure d'eſpace appelée *Roé-ning*, ou centaine, étant compoſée de cent de ce qu'on appelle *Sex*, le Sex de 20 de ce qu'on appelle *Voua*, & dont la longueur eſt à un pouce près égale à notre toiſe. Il en réſulte, que cette eſpèce de Lieue s'évalue à 1972 toiſes, & que le Degré en renferme 29, ou peu s'en faut. Nous remarquerons encore, que dans la compoſition de ce qu'à Siam on appelle Voua, 8 grains de ris ſont une meſure première, qui en eſt la 84me partie, laquelle s'évaluant à 9 lignes, devient égale aux 6 grains d'orge employés dans la Coudée commune Arabique, comme il s'enſuit de ce qui concerne cette Coudée dans notre troiſième Section, puiſque

Digitized by Google

les 6 grains d'orge multipliés 8 fois ont paru valoir 6 pouces de notre Pied.

XIII.

Du Li, *Mesure itinéraire Chinoise.*

LA nécessité d'être instruit sur les Mesures itinéraires s'étend jusqu'à celle qui fera la matière de cette Section. L'histoire Chinoise est particulièrement intéressante par une grande influence sur la partie de l'Asie, que le nom de Tartarie désigne communément, & d'une manière générale. Des distances données entre la ville impériale de la Chine & des lieux éloignés dans la Tartarie, font naître la curiosité de savoir, quelle peut être une mesure à laquelle le terme Chinois de *Li* est propre, & en différens temps également, quoiqu'on ait lieu de remarquer qu'elle n'a pas toujours été la même. C'est ce qui n'avoit point été discuté, & mis en évidence, avant un Mémoire inséré dans le volume XXVIII de l'Académie, & dont le précis doit entrer dans le plan du présent ouvrage.

On connoît en Chine comme ailleurs, des mesures inférieures, dont les plus grandes peuvent être composées. Le P. Noël, Jésuite, dans un recueil d'observations faites dans l'Inde & en Chine, cite un grand Dictionnaire Chinois sur

Digitized by Google

d'anciennes définitions, que 10 grains de mil rangés de suite font ce qui est appelé *Fuen*, dont 10 font un doigt, & 10 doigts une coudée. Dans l'Atlas du P. Martini on lit, que 10 *Fuen* font un *Çun*, dont 10 font un *Ché*. De 6 *Ché*, ou coudées, se compose le Pas, appelé *Puu* selon Martini, qui ajoute, que 360 de ces pas font la longueur du *Li*. Selon le Dictionnaire, le *Li* auroit été composé de 300 pas anciens, autrement de 360; & on y trouve encore que 100 *Li* de la mesure moderne feroient 125 de l'ancienne, ajoutant que sous la dynastie de Tcheou, la Coudée ou *Ché*, ne contenoit que 8 doigts ou *Çun*. Cette dynastie prit fin vers l'an 250 avant l'Ere Chrétienne.

Il est difficile de s'assurer de la longueur positive du Li sur ces définitions de Mesures élémentaires. L'opinion commune est, que selon l'usage le plus ordinaire, 250 Li répondent à l'espace d'un Degré: & les auteurs que l'on vient de citer le concluent de même, à la suite des définitions sur lesquelles ils paroîtroient se fonder, quoiqu'elles n'y conviennent pas. Car, selon une mesure moyenne de deux coudées dont on se sert en Chine au rapport du P. Noël, mesure qui revient à 11 pouces 9 lignes du Pied de Paris, le Li composé comme il l'est en effet de 300 pas, & le Pas de 6 longueurs de ce qu'on appelera Pied ou Coudée, s'évaluera à 293 toises

Digitized by Google

4 pieds; & sur cette évaluation, 194 Li suffiront pour remplir le Degré. Sous la dynastie qui règne actuellement en Chine, & par un décret de l'empereur Kan-hi, qui fut mis sur le trône étant mineur l'an 1662, le Li est fixé à 180 cannes, autrement 300 pas, ou à 1800 pieds, sur la mesure du Pied employée aux bâtimens & aux autres ouvrages du palais impérial de Pé-kin. Selon l'étalon d'un demi-pied, envoyé par le P. Parrenin à M. de Mairan, ce Pied du palais revient à 11 pouces, 10 lignes & 4 dixièmes de ligne du Pied de Paris. Le P. le Comte, dans ses lettres sur la Chine, fournit à peu près la même mesure, en disant d'après le P. Verbiest, que le Pied de Paris surpasse le Chinois d'une centième partie: & on peut observer que la mesure moyenne alléguée ci-dessus comme déduite des deux que donne le P. Noël, n'en diffère que d'une ligne.

Le calcul des 1800 pieds, sur une mesure de Pied qui s'évalue à 11 pouces 10 lignes & 4 dixièmes de ligne de notre Pied, est de 1780 pieds, ou de 296 toises 4 pieds. L'évaluation du Li Chinois, par l'échelle que porte la seconde partie de la carte d'Asie, y convenoit au plus près à 297 toises. En prenant la mesure du Degré pour 57000 toises de compte rond, on trouve que 192 Li rempliſſent à 40 toises près la mesure du Degré. Cependant, un Mémoire envoyé de Pé-kin par le P. Régis, a déterminé

Digitized by Google

le P. Duhalde à écrire dans son ouvrage sur la Chine, que 200 Li répondent à un Degré. Cette disparité, qui dans le desir de discuter par écrit la mesure du Li spécialement, ne pouvoit être indifférente, a fait recourir au P. Gaubil, dont le savoir en littérature Chinoise s'est fait connoître par plusieurs ouvrages très-utiles. Il a mandé précisément de Pé-kin, que comme il avoit plu à l'empereur Kan-hi de déclarer, que 200 Li sur la mesure de son Pied impérial faisoient l'équivalent d'un Degré, il n'y avoit personne, Européen comme Chinois, qui eut osé rectifier l'idée du prince. Il ajoute au sujet de ce Pied, que celui dont on s'est servi en levant des cartes de la Chine & de la Tartarie, est au Pied de Paris comme 500 est à 508, ou environ, y ayant quelque petite chose de plus ou de moins, dont il avoue n'être point instruit positivement. Sur cette comparaison, le Pied Chinois ne s'évalue au-delà des 11 pouces du Pied François qu'à 9 lignes & environ 7 dixièmes de ligne; & il est remarquable, que cette évaluation n'a d'autre différence qu'un excédent de deux tiers de ligne, sur celle qui a été hasardée en prenant une mesure moyenne entre les deux mesures données par le P. Noël.

En conséquence de la réduction que souffre ainsi le Pied Chinois, & qui est de 7 dixièmes de ligne, le Li composé de 1800 pieds perd 8 pieds

9 pouces sur la première évaluation. Par-là il est limité à 295 toises 1 pied 3 pouces; & cette évaluation prend un milieu de celle qui a d'abord été conclue d'une mesure de Pied combinée d'après le P. Noël, & de celle qui résulte de l'étalon du demi-pied que possède M. de Mairan. L'évaluation moyenne n'est qu'à environ 9 pieds de chacune des deux autres. Il en résulte que 193 Li, valant 56975 toises, sont compris dans l'étendue d'un Degré. Mais, si la longueur du Li n'a pas toujours été la même, on ne tirera quelque avantage des indications de distance que donnent des écrivains Chinois en différens temps, qu'autant qu'on aura quelque notion des changemens arrivés dans la Mesure itinéraire. On la trouve plutôt plus foible qu'autrement en remontant dans les temps antérieurs. De ce que le *Chi* sous la dynastie de Tcheou, éteinte depuis plus de 2000 ans, selon la Chronologie Chinoise, n'étoit que de 8 doigts au lieu de 10, comme il est dit dans le grand Dictionnaire cité par le P. Noël, on pourroit en conclure un Li de 241 au Degré par proportion au Li actuel, si on étoit assuré que celle des doigts ne fut que numéraire.

Sans remonter si haut, & en s'arrêtant au huitième siècle de l'Ere Chrétienne, sous le règne de Hiuen-tsong de la dynastie des Tan, un des plus grands Astronomes qu'ait eu la Chine (Yxing

nom étoit Y-han), fit mesurer plusieurs espaces dans la province de Ho-nan, presque au centre de l'Empire, pour comparer ces mesures terrestres prises sur la direction du méridien, aux arcs de méridien qu'elles renfermoient. C'est ce que le P. Gaubil nous apprend, dans l'histoire qu'il a donnée de l'Astronomie Chinoise (*tom. I, p. 77*). Un espace où l'arc de méridien, par la différence des hauteurs observées, étoit de 29 minutes & demie, fut trouvé de 168 Li & 169 pas. Le nombre de Li dans l'imprimé du P. Gaubil est de 198: mais, il faut que ce soit une faute à corriger, vu le résultat de deux autres espaces mesurés pareillement. L'un, valant en latitude 29 minutes 50 secondes, ne comprenoit dans sa mesure que 167 Li & 281 pas; & l'autre, déterminé à 28 minutes 34 secondes, répondoit à 160 Li 40 pas. Il est à propos d'avertir, que dans ces différences de latitude la graduation est rendue conforme à la nôtre, après avoir été déduite de la graduation usitée chez les Chinois. Car, ils ont eu pour méthode de diviser le Globe en 365 degrés & un quart, par analogie à la durée de l'année solaire, & conséquemment de donner à la graduation de latitude de l'Equateur au Pole, 91 degrés un quart & un seizième.

Quoique la correspondance ne soit pas parfaite dans la comparaison des mesures de Li aux arcs de méridien, il y a néanmoins assez de convenance,

Digitized by Google

pour qu'il en réſulte une eſtime qui s'écarte peu de la préciſion plus rigoureuſe. Du premier eſpace on conclura, que le Degré de notre graduation renferme 340 Li; du ſecond, 338; du troiſième, 336. L'Aſtronome Y-han, ſelon le rapport du P. Gaubil, concluoit de ces meſures, que le Degré valoit 351 Li & 80 pas. Mais, on ne peut ſe diſpenſer d'obſerver, que cette concluſion n'eſt pas juſte, par un défaut de chiffre vraiſemblablement. Car, le Degré Chinois étant plus court que le nôtre d'un 70me à peu près, ſi le Degré Chinois comprenoit 351 Li, le nôtre en devroit valoir 356. Or, comme il y a plus de fonds à faire ſur ce qui réſulte du détail des trois meſures données, & de leur combinaiſon, vu ce qu'on y trouve d'approximation; on ſe perſuade qu'il faut lire dans l'imprimé du P. Gaubil 331 au lieu de 351. Car, en y ajoutant pour l'excédent de notre Degré ſur le Chinois, environ 5 Li, l'évaluation du Degré ſera de 336 Li, ainſi qu'en effet le détermine une des trois meſures, ſur laquelle on peut croire que l'Aſtronome faiſoit plus de fonds, par des circonſtances à lui connues, que ſur les autres. Au pis-aller, le lieu moyen de ces trois meſures eſt 338 au lieu de 336. Il y auroit même trop de rigueur à vouloir quelque choſe de plus précis en cette recherche.

Il eſt remarquable de voir des rapports, dans la

la hauteur du local, & dans les résultats, entre cette mesure terrestre du Degré, & celle qui fut faite environ un siècle plus tard sous Almamoun, dans les plaines de Sinjar en Mésopotamie, coupées par le parallèle de 35 degrés, comme le Ho-nan l'est en Chine. Les Astronomes employés par le Khalife, se trouvèrent partagés dans leurs résultats entre 56 milles Arabiques & 56 deux tiers. La diversité est le 85me de ce qui est contenu, & l'écart de 4 mesures de Li sur 340, est également le 85me de cette somme. Ainsi, le défaut de précision n'a été ni moindre ni plus grand dans une opération que dans l'autre. Mais il faut ajouter, que par un travail sur l'Astronomie, qui fut renouvelé en Chine sous le troisième des empereurs de la dynastie des Son, comme on l'apprend du P. Gaubil *(t. I, p. 97)*, 3 degrés de latitude furent évalués à 1000 Li. Or, si c'est 333 Li pour le Degré Chinois, c'est 338 pour notre graduation, & précisément le lieu moyen dont on peut faire choix entre les trois différens résultats des observations de l'Astronome Y-han.

Par cette analyse, la mesure du Li se borne à 168 toises & quelques pieds; & on a peine à croire, qu'elle soit montée subitement, & sans milieu, dans l'espace de cinq ou six cents ans à la longueur qu'on lui trouve aujourd'hui de 295 toises. Mais, si l'on n'est point instruit jusqu'à

Digitized by Google

préſent ſur ce ſujet par des notions tirées de la Chine, ce que l'on trouve dans la Géographie Turque, imprimée de nos jours à Conſtantinople, fournit un moyen d'y ſuppléer. Elle donne l'extrait d'une relation de l'ambaſſade que Sultan Shahrok envoya en Chine, peu d'années après la mort de Timur ſon père, arrivée en 1405. Dans cette relation la meſure d'une Paraſange eſt comparée à 16 meſures itinéraires Chinoiſes. Quoique l'auteur de la relation, Khodgiah Guiïas-uddin, ſe ſerve d'un terme étranger à la Chine, qui eſt *Murreh*, en parlant de la meſure Chinoiſe, on ne croira pas qu'il en ſoit de même de ce que cette meſure pouvoit avoir de longueur. Nous avons vu en traitant de la Paraſange, quelle peut être ſa meſure dans la diſtance entre Samarkand & Otrar, qui eſt une ville ſituée ſur le Sihon ou Iaxarte, diſtance donnée par un auteur Perſan, recommandable pour avoir décrit les marches de Timur fort en détail; & rien n'a de rapport plus immédiat au ſujet dont il s'agit que cette diſtance, comme étant compriſe dans le pays même d'où partoit l'ambaſſade d'un ſucceſſeur de Timur.

Or, la Paraſange ayant paru donnée ſur le pied de 17 au Degré, & contenant 16 meſures Chinoiſes, que l'on ne ſauroit diſtinguer d'avec celle du Li, propre ſpécialement à la Chine, quoiqu'on la voye différente de longueur en

Digitized by Google

différens temps, il s'enſuit une meſure de Li, dont le Degré contient 272. Voilà donc une meſure intermédiaire, dans le paſſage d'une plus foible dont le Degré renferme 338, à une plus forte comme celle d'aujourd'hui à 193 par Degré. Et il eſt à propos de ſe rappeler ici ce qui a été dit d'après le grand Dictionnaire Chinois, en rapportant des meſures élémentaires, ſavoir, que 100 Li d'une meſure moderne font l'équivalent de 125 des anciens Li. En effet, 272 Li dans le Degré ſont analogues ſelon cette proportion, au nombre de 338, que la meſure propre à un Li antérieur, & précédant immédiatement un Li de plus fraîche date, fait entrer dans l'eſpace d'un Degré. Il ne manque à 338 que deux unités, pour être rigoureuſement à 272 comme 125 eſt à 100: & ces deux unités qui manquent à 338, on les trouvera même dans un des trois réſultats de l'opération aſtronomique & géodéſique d'Y-han, puiſque ces réſultats s'étendent de 336 à 340. Le témoignage du Dictionnaire Chinois voulant que nous trouvions un Li, qui ſoit en pareille proportion avec un Li précédent, & cette proportion n'exiſtant pas entre le Li de 338 ou 340 au Degré & le Li moderne de 193, il convient de la trouver dans un Li qui ait ſuivi le plus ancien de ces deux Li, pour lui être ainſi comparé. Il eût été ſuffiſant de faire cette obſervation, pour conclure du Li de 338

Digitized by Google

ou 340 au Degré, la mesure d'un Li proportionnel & subséquent. De-là il résulte, que le moyen qu'indépendamment de cette loi de proportion, & avant de la reconnoître, on a cru propre à indiquer une mesure particulière de Li, étoit très-convenable. Et si l'on remarque, que c'est l'estime de la Parasange, comme étant de 17 au Degré, qui procure cette justesse de combinaison, cette estime n'en doit paroître que plus convenable par elle-même.

Dans la relation de l'ambassade de Sultan Shahrok, la journée de chemin est appelée *Yam*. C'est un terme usité en Tartarie, & qui s'étend même jusqu'en Russie, pour signifier un relais de poste. Il faut une aspiration, *Hiam* ou *Hiamen*, & même dure, si l'on veut prononcer de la gorge comme les Tartares. L'ambassade fut en marche quatre-vingt-dix-neuf jours, depuis So-tcheou à l'entrée du Shen-si, jusqu'à Khanbalig, ou Pé-kin. La distance est de 300 lieues de 2,500 toises en droite-ligne : mais il falloit décliner beaucoup vers le sud dans l'étendue du Shen-si, pour s'élever ensuite vers la hauteur de la ville impériale, qui est à peu près la même que celle du lieu de partance. L'auteur de la relation dit, qu'entre chaque terme d'*Yam*, ou de journée, on trouve de 10 en 10 *Murreh* (ou Li) des tours élevées de 60 coudées, en vue les unes des autres, & qu'il nomme *Kargou*, autrement en

Chinois *Ki* & *Fou*. Si l'ennemi paroît sur la frontière, deux sentinelles qui veillent sur chacune de ces tours, allument des feux la nuit, excitent le jour une grande fumée. Par ce moyen, la Cour est avertie en vingt-quatre heures de ce qui se passe à une distance de trois mois de marche. Dans chacun des postes ainsi établis, il y a des gens chargés de faire passer les ordres & les lettres d'un Ki à l'autre. Ce qui signale de cette manière la prudence Chinoise dans le gouvernement, fourniſſoit bien en écrivant une relation, le moyen d'être informé des distances, d'en connoître la mesure & l'évaluation.

On pourroit se trouver satisfait d'avoir ainsi reconnu trois mesures successives de Li, assez diverses entre elles, pour que de la plus foible à la plus forte il y ait environ moitié de différence, comme il en est dans l'antiquité à l'égard du Stade. Il y a 1000 ans d'intervalle à remonter du temps présent à celui où l'Astronome Y-hant a comparé la mesure du Li à l'espace du Degré. Mais, on voudroit aller encore au-delà, quand on trouve dans les monumens historiques de la Chine, des indications de distance en des temps très-antérieurs, par le moyen desquelles il seroit possible de déterminer la position de quelques lieux de la Tartarie qui figurent dans l'histoire. Pour en donner un exemple, il est à propos de dire, que la première entreprise des Chinois pour

Digitized by Google

étendre leur domination en Tartarie, eſt du règne de Vou-ti, le cinquième de la dynaſtie des Haň antérieurs, ou premiers, & qui monta ſur le trône impérial 140 ans avant l'Ere Chrétienne. Un pays fort diſtingué en Tartarie par ſa célébrité, & ſous le nom d'Eygur, fut alors connu, & la ſituation de la capitale à la rencontre de deux rivières, lui fit donner par les Chinois le nom de Kiao-ho-tchin, c'eſt-à-dire ville du confluent. On la retrouve dans Marc-Pol ſous le nom de Ville de Lop, & Lop eſt encore actuellement le nom d'un lac voiſin, où deux rivières réunies viennent ſe perdre. Il en eſt parlé comme d'une réſidence royale dans les Géographes orientaux, quand ils font mention de la ville qu'ils appellent Tenkabash, comme il eſt conſtant que l'Eygur étoit un État particulier, compoſé de l'union de deux royaumes limitrophes. Tur-fan, qui eſt aujourd'hui la ville dominante en cette contrée, ne ſauroit être Kiao-ho-tchin, parce que ſa ſituation près d'un courant d'eau qui périt ſans avoir d'iſſue, n'eſt point celle de la ville du confluent. Or, ce que les Chinois comptoient depuis Sigaň-fou dans le Sheň-ſi, & la plus ancienne des villes impériales de la Chine, juſqu'à la ville principale de l'Eygur, eſt marqué par les auteurs qui ont écrit ſous les Haň, de 8100 Li; & un très-ſavant miſſionnaire, le P. Viſdelou, mort évêque de Claudiopolis, des manuſcrits duquel

Digitized by Google

on tire cette indication, en conclut 810 lieues, en partant de la ſuppoſition que 250 Li rempliſſent un Degré, & répondent à 25 lieues. Mais, c'eſt ce que la Géographie, dans les cartes qui ont été levées ſous le règne de Kan-hi, & dans la Tartarie comme dans l'étendue de la Chine, n'admet point, ne fourniſſant que 400 lieues, ſelon la même meſure de Lieue, dans l'eſpace correſpondant entre les poſitions données. Et ſi par rapport à une meſure itinéraire, on ſuppoſoit qu'elle pût s'étendre à 450 lieues, au lieu de 400 de meſure aërienne & directe; il ne s'enſuit pas moins, que l'eſpace d'un Degré demandera 445 Li d'une meſure fort au-deſſous de la plus foible des précédentes. Sans avoir les moyens d'atteindre ſur cet article en particulier à la même préciſion que celle qui précède, il y a ſuffiſamment de quoi diſtinguer dans ces temps reculés concernant la Chine, une meſure de Li très-différente par ſon infériorité à celle qui s'eſt agrandie ſucceſſivement juſqu'à nos jours. Et la queſtion n'eſt pas de pure curioſité, puiſqu'un Miſſionnaire des plus inſtruits, & qu'un long ſéjour en Chine avoit mis à portée de feuilleter les annales Chinoiſes, ſe méprend de plus de 300 lieues ſur une poſition importante à connoître. C'eſt par-là que ſeront terminées les recherches qui nous ont tranſportés dans l'Orient.

Digitized by Google

XIV.

Usage de la Lieue en Amérique.

UNE nation étrangère à un nouveau Monde, dût naturellement en s'avançant dans un pays inconnu, appliquer le terme dont l'usage lui étoit propre & familier, ou celui de Lieue, à ce qui coûtoit une heure de marche. On ne voit point que les Espagnols, dans leurs grands établissemens des Indes occidentales, ayent eu égard dans l'estime des distances, à quelque conformité plus ou moins rigoureuse avec la Lieue propre à l'Espagne, soit celle qu'on peut appeler légale, & d'environ 27 au Degré, soit commune, ou d'environ 19. Ce qui paroît résulter de plusieurs combinaisons particulières sur cet article, c'est de trouver un espace à peu près moyen entre ces deux mesures de lieues, s'il n'est pas d'une manière absolue plus voisin de la plus modérée de ces mesures, que de la plus forte.

Deux chemins différens conduisent de la Vera-Cruz à la capitale du Mexique, & on compte communément 80 lieues de la Vera-Cruz nueva à Mexico. L'intervalle en droite-ligne, d'après ce qu'on connoît de plus précis, ne s'estime que de 60 lieues sur le pied de 20 au Degré, si même il n'en faut pas rabattre, plutôt que d'y

Digitized by Google

ajouter. Ce seroit donc 27 lieues de l'estime commune dans l'espace d'un Degré; & en admettant que la mesure de la route surpasse sensiblement la ligne directe par la disposition du local en différens endroits, la Lieue par cette raison s'alongeant sur cette route, prendra bien l'espace moyen dont on vient de parler. De Mexique à Acapulco la route est de 87 lieues; & la distance en droite-ligne, à raison d'environ trois degrés de différence en latitude, & d'environ un Degré en longitude, est un peu plus forte que la précédente. Elle admettroit aisément 28 lieues de marche dans un Degré, parce qu'une partie du pays à traverser en s'éloignant de la capitale, est plus âpre & plus sauvage qu'ailleurs; & conséquemment l'idée qu'on peut se faire de la Lieue prendra de la conformité à l'évaluation précédente.

Passons à une autre contrée, qui ne mérite pas moins d'attention sur ce sujet, & dont l'étendue renferme des espaces déterminés en toute rigueur. Entre Quito & Riobamba, dans un pays peuplé & cultivé, que traverse une fameuse route, que les Incas avoient ouverte dans toute l'étendue de leur domination, on compte 36 lieues. Les opérations trigonométriques faites au Pérou, pour la mesure terrestre d'un arc de méridien, fixent cette distance en droite-ligne à 84000 toises ou peu de chose de plus, & pour avoir égard à la différence de

Digitized by Google

cette meſure directe à celle de la route, on peut ſuppoſer celle-ci d'environ 90000 toiſes. Ainſi, l'évaluation de la Lieue eſt de 2500 toiſes. On trouve dans Herrera, que de Quito à un grand palais des Incas, appelé Tomébamba, dans le canton appelé Cañarés, la diſtance eſt de 55 lieues, par le prolongement de la même route. Les veſtiges de ce palais ſont connus, près d'un lieu auquel le nom de Cañar eſt reſté, & la diſtance du point de Quito eſt à peu près de 133000 toiſes. Elle a quelque choſe de plus en proportion que celle de Quito à Riobamba, ce qui feroit eſtimer la Lieue d'environ 2600 toiſes. En ſe remettant ſous les yeux des évaluations ſtrictes qui ont été faites de deux eſpèces de lieues, propres l'une & l'autre à l'Eſpagne d'après des principes différens, on trouvera que la meſure moyenne entre elles eſt de 2585 toiſes.

Il eſt aſſez commun dans l'Amérique Eſpagnole, d'évaluer les diſtances par ce qu'on appelle *Quadras*, ce qui eſt inconnu en Eſpagne, & fort équivoque en Amérique. Quand on a bâti une ville dans le Nouveau Monde, on a ſu préciſément qu'on vouloit bâtir une ville, ce que nos premiers ancêtres ne ſavoient pas également quand nos villes de l'Europe ont commencé à ſe peupler. En Amérique, le terrein deſtiné à conſtruire une ville a été diviſé en carrés, appelés *Quadras*. De-là le terme de *Quadra* a été

Digitized by Google

employé à désigner une longueur de chemin égale à un ou à plusieurs des côtés de ces carrés d'habitations bornés par des rues. M. de la Condamine ayant mesuré la façade du palais du vice-roi à Lima, ou un côté de la grande place que donne le vide d'un carré de maisons, comme cela est pratiqué dans les villes Amériquaines, a trouvé 60 toises, ou 65 si on y ajoute la demi-largeur de chacune des deux rues qui bornent les faces du carré; & le point d'échelle du plan de Lima dans la relation Espagnole des opérations faites au Pérou, y est conforme. Cette mesure revient à 150 vares de Castille. Mais, il y a de la diversité d'une ville à une autre. A Quito, une moyenne mesure de plusieurs Quadres inégales est d'environ 50 toises, ou de 118 vares. C'est donc une fausse opinion, quoiqu'elle soit commune, que la Quadra répond à 100 Varas, & même que 100 Quadras font la mesure d'une Lieue. Car, la Quadra qui s'évalueroit ainsi à 42 toises 3 pieds, donneroit une Lieue de 4250 toises, dont 13 & demie rempliroient à peu de chose près l'espace du Degré, ce qui excède considérablement la plus forte des évaluations propres à la Lieue Espagnole. Au reste, on sait que le même fond de plan a été employé par les autres nations Européennes en Amérique, autant que le local de l'emplacement a permis quelque régularité dans l'exécution.

Digitized by Google

Mais, il eſt à propos d'avertir, que l'eſtimation qui a été faite dans l'uſage de la Lieue en quelques provinces principales de l'Eſpagne Américaine, ne conviendroit point à des contrées ſauvages du même continent. Dans un pays rempli de montagnes, ou couvert de bois épais & de marécages, le Voyageur compte autant de lieues qu'il a employé d'heures à cheminer; il eſtime la longueur du chemin en proportion de ce qu'il lui en a coûté de fatigue & d'ennui. Alors, ce que la relation du voyage donne pour 35 ou 40 lieues, ſuffit à peine à remplir l'eſpace d'un Degré dans une carte. Cette obſervation pourroit être vérifiée par pluſieurs exemples particuliers, & on ſe bornera ici à rapporter ce que fournit une lettre du P. Chomé, Jéſuite françois, dans le volume XXV des Lettres édifiantes, où l'intervalle de quatre degrés entre la réduction de S.t Xavier chez les Chiquitos, & celle de S.t Ignace des Zamucos, qui ſe range à peu près au même méridien que la première, eſt compté de 170 lieues en meſure de chemin, ce qui donne 42 ou 43 lieues par Degré. Sans percer même dans des lieux peu connus au fond d'un très-vaſte continent, un eſpace qui à une demi-lieue de Quito, entre le lieu nommé Guapulo & celui de Quincia n'eſt que de 11000 toiſes, demande ſept heures de chemin. Pour connoître les difficultés de cheminer dans quelques parties du Pérou, il

Digitized by Google

faut lire la relation de M. de la Condamine, selon qu'elle eſt inférée dans les Mémoires de l'Académie des Sciences (*Année 1745, p. 404*). Cependant, les Indiens ſont propres à faire de longues courſes avec une vîteſſe preſque incroyable. On lit dans la relation de l'Amiral Anſon, que de Sant-Yago du Chili à Buenos-ayrés ſur le Rio de la Plata, un Indien ne mit que treize jours dans cette traite, qui ne peut s'eſtimer moins d'environ 225 de nos lieues communes en droite-ligne, ſans les détours de la route, qui par Cordoue du Tucuman, ſort à l'écart de cette ligne ſur la gauche, ajouteront conſidérablement à ce qui donne l'ouverture du compas en cette diſtance.

Il ne faut point omettre ce qui eſt à remarquer ſur le même uſage chez d'autres colons Européens en Amérique. Les Portugais ont établi au Breſil une meſure de Lieue, compoſée de 3000 *Braças*, ou de 30000 *Palmos*, dont il réſulte une Lieue de 16, ou quelque choſe de plus, au Degré. On n'y voit point de rapport à une eſtime de Lieue qui ſoit d'uſage en Portugal. Cette meſure, par laquelle on a pu ſe propoſer de limiter des eſpaces donnés à des conceſſions, *para as medições das terras*, comme le Coſmographe Pimentel s'en explique, & qu'on a reconnue dans l'échelle de pluſieurs morceaux manuſcrits, communiqués par l'ambaſſadeur D.

Digitized by Google

Luis da Cunha, ne paroît pas être devenue propre comme Meſure itinéraire. George Margraff, dans la belle carte qu'il a levée ſur les lieux, d'une partie du Breſil, qu'avoient conquiſe les Hollandois, commandés par Jean-Maurice de Naſſau, a donné pour échelle à cette carte des lieues qu'il appelle heures de chemin ſur le pied de 19 au Degré; & on pourra remarquer, que cette meſure de Lieue eſt celle qui paroît employée plus communément dans le continent de l'Eſpagne.

Les établiſſemens Hollandois dans la Guayane, à Suriname, Berbice, Eſſequebe, ont une Lieue définie à 200 *Kettingen*, ou chaînes, dont la longueur eſt de 66 *Voeten Rhinlands*, ou pieds du Rhin: & en conſéquence de la meſure de ce Pied, qui a été donnée en parlant de la Lieue Rhinlandique, la Chaîne eſt de 63 pieds 9 pouces 7 lignes & un cinquième de ligne ſur la meſure du Pied de Paris, & les 200 chaînes font une Lieue de 2126 toiſes 4 pieds; & cette évaluation de Lieue ſe rencontre la même, à 20 toiſes près, que celle qui eſt propre à la Lieue légale en Eſpagne. Dans la colonie Françoiſe limitrophe des précédentes, on compte 10 lieues de Caïenne à la rivière de Courou, en tendant vers Suriname, & à l'entrée de laquelle ſur la gauche eſt un morne, comme on dit dans le pays, ou un tertre, dont M. de la Condamine a conclu la

Digitized by Google

distance à l'égard du fort de Caïenne de 20200 toises, par l'expérience du Son. Dans le Canada, l'estime de la Lieue d'usage n'a été évaluée par plusieurs ingénieurs employés dans le pays, qu'à environ 2000 toises, & on ne sauroit demander plus de précision sur ce qui se tire de l'usage, sans des élémens déterminés en rigueur. Pour ce qui est des provinces Angloises dans l'Amérique septentrionale, les cartes particulières, & d'un grand détail, qui en ont été publiées, sont assujetties dans leur échelle, & spécialement les plus récentes, à la mesure de Mille prescrite par Henri VII, nonobstant que par délicatesse on puisse observer, que cette mesure y paroît définie sur le pied de 69 & demi au Degré, quoique les 69 en rempliſſent presque complètement tout l'espace, comme nous l'avons dit en traitant des mesures propres à l'Angleterre.

XV.

Remarques sur une estime de réduction des distances itinéraires à des espaces en droite-ligne.

ENTRE les objets qu'embrasse l'universalité de la Géographie, il en est bien peu à l'égard desquels on puisse requérir une précision dans toute la rigueur Géométrique. Mais, de ce qu'on n'est

Digitized by Google

point instruit dans l'Histoire des siècles reculés, autant qu'on peut l'être de celle des temps postérieurs & de nos jours, s'ensuit-il qu'on doive n'en prendre aucune connoissance ! Il faut en Géographie se trouver satisfait, que par une combinaison presque infinie de moyens rassemblés par de grandes recherches, on parvienne en composant des cartes, à déterminer la position, à figurer l'étendue & les principales circonstances locales des pays, qu'il est naturel de vouloir connoître. Comme on ne doit point prendre des mesures itinéraires sur le même pied que des mesures directes, si l'on excepte quelques cas particuliers, où sur un sol à peu près égal, & ne donnant aucun lieu à des détours, deux positions seront immédiates entre elles; cette distinction d'une mesure itinéraire d'avec l'autre, demande de l'intelligence dans la manière de conclure des espaces convenablement à la construction d'une carte, dont les différentes parties se rencontreront en correspondance. Il est évident que la disposition du local, la divergence plus ou moins grande, & plus ou moins fréquente, des places données sur une longue suite de route, doivent être mises en considération : & beaucoup d'exercice dans cette étude, peut procurer l'avantage qui naît de l'expérience en quelque matière que ce soit.

Dans les cartes marines ou hydrographiques, si l'on est incertain sur ce que peut valoir la traversée

Digitized by Google

traverſée d'un grand Océan, il eſt de la prudence entre deux eſtimes, de préférer celle qui donne le moins à celle qui donne le plus, parce qu'il n'y a point de riſque pour le navigateur, qui pointe (comme on dit) ſa carte, de croire d'être près d'aterrer, plutôt que d'avoir de l'eſpace à courir. On ne s'expliquera pas de même à l'égard des continens. Cependant, une obſervation que l'examen des progrès ſucceſſifs de la Géographie du côté de la perfection donne lieu de faire, c'eſt que par des travaux réitérés ſur les mêmes objets, & qui ont mis plus de rigueur dans la détermination des eſpaces, on a preſque toujours vu de la réduction ſur leur étendue, plutôt que de les voir agrandis ou prolongés. Breſt & Marſeille ſont dans un plus grand éloignement de Paris, ſelon les cartes de M.rs Sanſon, que n'en ont admis celles qui ont été dreſſées depuis. Les points de Vienne & de Rome ſe ſont rapprochés du méridien de Paris dans des cartes plus exactes que les précédentes. Si le rivage de la mer avoit paru trop reculé par des poſitions que la France renferme plus étroitement, c'eſt en prenant ſur l'Adriatique qu'une carte d'*Italia antiqua* donne en largeur à ce continent environ quatorze lieues plus qu'il ne convient, dans un endroit où la terre plus reſſerrée que cette mer, paroît au contraire plus ſpacieuſe dans cette carte. Il ne faudroit pas s'en prendre ſur cet article à des moyens

Digitized by Google

d'indication, en ce qu'ils ſont itinéraires. Car, la meſure itinéraire, entre Oſtie ſur la mer Inférieure, & Aternum ou Peſcara ſur la Supérieure, & qui comme meſure itinéraire doit ſouffrir une réduction, n'étant donnée que de 136 milles, c'eſt parce qu'on en a employé environ 165 en droite-ligne, qu'on a mis autant d'excès dans la largeur de l'Italie.

Un Aſtronome diſtingué entre ceux de l'Orient, Abu-Rihan, plus connu par le ſurnom d'Al-Biruni, veut qu'on défalque le cinquième d'une meſure itinéraire, pour la réduire à une meſure directe, ce qu'Édouard Bernard appuie de ſon approbation *(p. 248)*: *Birunius peritè adimit quintam itineris partem, ut ex viis publicis dignoſcantur rectæ locorum diſtantiæ.* On conviendra bien, que le paſſage des grandes montagnes, que les replis d'une vallée reſſerrée entre des hauteurs, que le cours d'une rivière conſidérable faiſant dévier une route ſenſiblement, donneront lieu à une réduction de meſure à peu près comparable à celle qu'on vient de rapporter. Mais, elle deviendroit exceſſive à l'égard d'une longue ſuite de route, où de pareilles circonſtances locales ne ſe rencontrant qu'en quelques parties, ne règneroient pas ſans interruption. L'Angleterre avoit de quoi détromper le docteur Anglois, Édouard Bernard, ſur ſon opinion. Trois degrés & à peu près 45 minutes de différence en latitude, & environ deux

Digitized by Google

degrés en longitude, donnent à une ligne tirée de Londres à Berwick environ 240000 toises. La route mesurée dans l'Itinéraire d'Ogilby, dont il a été parlé en traitant du Mille dans la Grande-Bretagne, est de 339 milles ou à peu près, & l'évaluation du Mille à 826 toises donne un calcul de 280000 toises. La réduction que la ligne directe apporte à la trace du chemin, n'est ainsi que d'un septième ; & on ne la trouve même aussi forte sans en être surpris, que parce que cette trace est aussi tortueuse en beaucoup d'endroits qu'on la voit figurée dans l'Itinéraire. Si toutefois sur les 280000 toises mesurées sur la route, on avoit cru devoir défalquer un cinquième, la mesure directe d'intervalle étant réduite à 224000 toises, devenoit plus courte de 16000 toises qu'il ne convenoit.

Nous avons parlé ci-dessus d'une traversée dans le continent de l'Italie, entre les deux mers qui resserrent ce continent. Pline (*lib. III, cap. 4*) s'en explique en ces termes : *Mediæ (Italiæ) atque fermè circa urbem Romam (latitudo) ab ostio Aterni amnis in Adriaticum mare influentis, ad Tiberina ostia, (milliûm) CXXXVI.* Des cartes levées en rigueur géométrique, & d'un mérite singulier par la manière dont la topographie se peint aux yeux, rempliſſent la plus grande partie de cet intervalle. On y distingue la trace même des Voies romaines, la Valérienne, la Tiburtine,

Digitized by Google

& finalement celle qui de Rome conduit à Oſtie. Pluſieurs colonnes milliaires encore en place indiquent préciſément des nombres de mille en différens endroits. C'eſt un détail ſur lequel on peut conſulter un ouvrage compoſé ſur l'Italie en particulier *(ſec. Partie, Sect. VI)*. Or, quoique la route qui traverſe cet intervalle, s'écarte conſidérablement de la ligne directe en plus d'un lieu, & qu'on la voye prendre différentes directions entre les poſitions qu'elle rencontre ſur ſon paſſage; cependant l'ouverture du compas entre les termes donnés s'étend à 118 milles, & le défaut de 18 ſur 136, n'eſt guère plus fort qu'un huitième, dont la réduction eſt très-mitigée en comparaiſon d'un cinquième, qui ſur 136 eſt 27.

Une carrière bien plus étendue à meſurer eſt celle que donne le même continent de l'Italie, ſur la route de Rome à Brindes, où on prenoit la mer pour paſſer en Grèce, ce qui fait dire à Silius Italicus, *quò deſinit Itala tellus.* Strabon nous indique en total ce que l'on comptoit de milles dans toute la longueur de cette route, Μίλια τξ, 360 milles: & en effet, une analyſe ſévère des diſtances particulières appliquées au local actuel, fournira cette ſomme de milles, comme on peut s'en éclaircir dans l'ouvrage ſur l'Italie cité précédemment *(troiſ. Part. Sect. III)*. Des écarts ſur la droite & ſur la gauche d'une ligne tirée

Digitized by Google

directement de Rome à Brindes, font circuler cette route dans une largeur de terrein d'environ 50 milles; & toutefois l'intervalle des points de Rome & de Brindes, par un enchaînement de positions selon le rapport qui convient entre elles, est donné à l'ouverture du compas d'environ 314 milles. Ainsi, la réduction de 46 milles sur 360, n'est guère que d'un huitième, à peu près en même proportion que la précédente; au lieu qu'un cinquième étant de 72, auroit réduit le même espace à 288.

Ce point de réduction d'environ un huitième pourroit être jugé d'une convenance assez générale, dans le cas où une chaîne de positions ne seroit pas trop voisine d'un alignement assez direct. L'Égypte, dont l'ancienne célébrité fait un objet intéressant en Géographie, donne lieu à cette même réduction. En s'appliquant à connoître ce pays fort en détail, & par les monumens de l'antiquité, comme par des notions actuelles très-particulières, on a estimé qu'une suite de route, à partir d'Alexandrie, & continuée jusqu'à Syené près de la Cataracte, pouvoit fournir environ 640 milles romains. Or, cet intervalle, par la différence de hauteur entre les deux termes, & par un écart de longitude, selon qu'il en est parlé dans une des Sections précédentes, au sujet de la mesure de la Terre par Ératosthène, peut en droite-ligne se comparer à 560 des mêmes

Digitized by Google

milles ; & la différence de 80 entre les deux ſommes eſt le huitième de la plus forte. Cette meſure d'Ératoſthène donnera lieu à une remarque, qui convient préciſément ici. Si on ſuppoſe, qu'en évaluant l'intervalle en droite-ligne d'Alexandrie à Syené ſur le pied de 5000 ſtades, comme nous l'avons rapporté, Ératoſthène avoit défalqué un cinquième ſur la meſure itinéraire, au lieu de s'en tenir à un huitième, ce qu'il réduiſoit à 5000 ſtades procédoit d'un compte itinéraire de 6250. Or, de ce nombre de ſtades, ſur une évaluation de Stade qu'on a reconnue être le dixième du Mille Romain, on conclura 625 milles ; & il y a tant d'approximation entre ce que donne cette combinaiſon particulière, & le compte précédent de 640, qu'on entrevoit ſuffiſamment quel pouvoit être le principe d'Ératoſthène dans la réduction d'une meſure itinéraire à une meſure directe ; & on en conclura que ce principe eſt bien antérieur à la même opinion dans Al-Biruni.

Au reſte il eſt évident, qu'il faut s'en tenir ſur ce ſujet à quelques obſervations générales, ſans prétendre y mettre une préciſion rigoureuſe. La diſpoſition du local, ſi on en a quelque connoiſſance, fera juger de ce qui paroîtra convenable ſelon les circonſtances particulières. Dans les pays cultivés, & ſur des eſpaces moins conſidérables que ceux qui ont été analyſés ci-deſſus, la réduction peut généralement parlant être plus

Digitized by Google

modérée. On doit ſavoir gré à ceux, qui par de l'étude, & l'intelligence néceſſaire, cherchent à donner de l'étendue à la Géographie, beaucoup au-delà de ce qu'on peut ſe flatter d'acquérir par des opérations ſur les lieux, à la pratique deſquelles il eſt plus aiſé de parvenir, qu'à ſe rendre habile à un autre genre de travail, plus vaſte en lui-même, & plus épineux.

FIN.

Digitized by Google

Digitized by Google

MESURES.

PIEDS.

Comparés à celui de Paris.

Pied Naturel, 2, 3, 63, 79.
Pied Romain, 10.
Coſſutien ou Colotien, 11.
Capitolin, 12.
Pied Grec, 14.
Ptolémaïque, 19.
Pied Philétéréen, ou Alexandrin, 18.
Pied Druſien, 19, 20.
Pied Anglois, 11, 125.
Pied Eſpagnol ou de Caſtille, 136, 141.
des Pays-bas, 137.
Pied de Luitprand, ou Lombard, 49, 51.
Pied de Veniſe, 52.
Pied du Rhin, 119.
Pied de Prague, 116.
Pied Danois, 121.
Pied Suédois, 120.
Pied Chinois, 156, 157.

PALME { Majeur, 22, 47.
Mineur, 21, 33.

Digitized by Google

COUDÉES.

Coudée Naturelle, *Olené vel Ulna*, 23, 24.
Coudée Gréque, 33.
Coudée Égyptienne, ou Drâh, 18, 26.
Coudée Hébraïque, 29, 34, 68.
Coudée Judaïque, 30.
Coudée Babylonienne, 36.
Coudée Arabique, 37.
l'Ancienne, ou Hashemide, 16, 40, 42.
la Commune, 38, 41.
la Noire, 39, 41.
Coudée Chinoise, 155.
PAS COMMUN, 7.
ORGYE, 43.

MILLES.

Mille Romain, 44, 89.
le Moderne, 47.
Arménien, 62, 64, 65.
Mille Grec, & de Marine, 53, 55, 61, 62, 66.
de Russie, ou Werst, 61, 96, 125.
Mille Judaïque, 68, 82, 95.
Mille dans la Grande-Bretagne.
Romain, 124, 125.
Commun, 129, 130.

Digitized by Google

Mille d'Écoſſe, 127.
Mille d'Irlande, 134.
Mille Eſpagnol, ou Migérie, 137, 138.
Mille Lombard, 49, 52.
Mille de Piémont, 51.
Mille Vénitien, 52.

STADES.

Stade Olympique, 69, 70, 71.
Stade plus court d'un cinquième, 71, 74, 75, 76, 78, 81, 82, 95.
Stade Égyptien, 90, 91, 93, 94.
Indien, 146, 147.

SCHÊNE Égyptien, 90, 91, 92, 94.

PARASANGE Perſanne, 67, 79, 93, 95, 96, 98, 162, 164.

LIEUES.

Lieue Gauloiſe, 101 *& ſuiv.* 126, 130.
Lieue Françoiſe, ou Raſte, 107 *& ſuiv.* 112, 113.
Lieue Germanique, ou Mille d'Alemagne, 212 *& ſuiv.*

Lieue ou Mille
- de Saxe, 114, 115.
- de Bohème, 116.
- de Siléſie, 116.
- Rhinlandique, 119.

Digitized by Google

Lieue ou Mille { de Danemark, 121. / de Suède, 120. / de Pologne & de Lithuanie, 122. / de Hongrie & d'Ukraine, 122.

Agash (ou Lieue) en Turquie, 98.

Lieue légale d'Eſpagne, 135, 137, 143, 174.
Commune d'Eſpagne, 143, 174.
Portugaiſe, 144.

Lieue commune du Mexique & du Pérou, 168, 169, 170.
Portugaiſe au Bréſil, 173.
Hollandoiſe à Suriname, 174.
à Caïenne, & en Canada, 174, 175.

Mille dans les Colonies Angloiſes, 175.

Coss de l'Inde { ancien, 146, 147. / moderne, 148, 149.

Gau de l'Inde, 151, 152.

Li Chinois { moderne, 156, 157. / antérieurs, { 162, 163. / 159, 160. / plus ancien, 167.

Roê-ning, lieue Siamoiſe, 153.

Giam, meſure Arabique de Marine, 99.

Digitized by Google

SUPPLÉMENT par ordre Alphabétique.

Ameh, Coudée Judaïque, 30.
Aſpa-rez, Stade Arménien, 63, 64.
Aune de Paris, 24.
Βῆμα, ou Pas commun, 7.
Berath, Mille Judaïque, 68.
Braſſe, 44.
Canne Romaine, 47.
Chemin Sabbatique, 31, 32.
Codam, *voyez* Gau } ci-deſſus.
Coru, *voyez* Coſſ }
Docme, ou *Dactulo-docme*, 21.
Dodrans, 22.
Dolichos, 102.
Gradus, ou Pas commun, 7.
Heures de Caravane, 99.
Marche militaire Romaine & Françoiſe, 89.
Nari ou Nali Malabare, 152, 153.
Palæſte, 21.
Palmo craveiro, 145.
Pan, ou Empan, 23.
Parſeh, ou Paraſange, 95.
Péchus, 24, Pic, 25.
Quadra, 170, 171.
Rez, Stade Judaïque, 68.

Digitized by Google

Roede, ou Roue, 119.
Ruthe, ou Verge, 114.
Sazen de Ruſſie, 124.
Spanna, 22.
Spithame, 22.
Stature commune des hommes, 5, 6.
Taille du ſoldat Romain, 6.
Tophach, 33, 34.
Trabue de Milan, 50.
de Turin, 51.
Vare de Caſtille, 136.
Yam ou Hiamen, 164.

Digitized by Google

AUTEURS ET OUVRAGES
cités dans ce Traité.

ABULFEDA, 38.
Abul-Mahaſen, 21.
Abu-Rihan, ou Al-Biruni, 97, 178, 182.
Acta ſincera Martyrum, 6.
Acta SS. ord. S. Benedicti, 107.
Agathémer, 55, 83.
Agathias, 67.
Albategni ou Al-Battani, 61.
Al-Fergani, 38, 39.
Ali Koshgi, 21, 96, 98, 99.
Allatius, 98.
Ammien-Marcellin, 82, 102, 104, 106.
Anaximandre, 83, 93.
Antonio de Lebrixa, 139.
Appien (Philippe), 118.
Arbutnot, 29, 30.
Ariſtide le Sophiſte, 82.
Ariſtote, 83.
Arrien, 55, 66, 84, 147.
Athénée, 84, 90.
Audran (Girard), 4.
Aulu-Gelle, 2, 5.
Barros, 100, 148.
Barthélemi (M. l'Abbé), 13.
Bayer (M.), 152.
Beauplan (le Vaſſeur), 122, 123.
Béda, 75, 108, 132.
Bechr (M.), 114.
Ben-al-wardi, 21.
Benvenuti, 49, 50.
Bergier, 104, 109.
Bernard (Édouard), 16, 42, 178.
Bernier, 146.
Bianchini (M.), 12.
Burœus, 121.
Buxtorf, 64, 95.
Callimaque, 90.
Cange (M. du), 17, 23, 50.
Caſaubon, 74.
Caſſini (M.), 12.
Caſſiodore, 131.
Cellarius, 103.
Cenſorin, 14, 70, 80.
Ceſpedés (Garcia de), 145.
Clavius, 108.
Cléomède, 86.
Cluvier, 48.

Digitized by Google

Chronique de S.t Gal, 19.
Code Théodoſien, 7.
Columelle, 14.
Comte (le P. le), 156.
Condamine (M. de la), 136, 171, 173, 174.
Coronelli, 57.
Coſimo della Rena, 52.
Coſmas Indo-pleuſtes, 151.
Covarruvias, 23.
Cumberland (le Docteur), 30.
Del'iſle (Guillaume), 177.
Denys d'Halicarnaſſe, 72.
Denys Périégète, 148.
Deutéronome (le), 35.
Dictionnaire Chinois, 154, 155, 158, 163.
Dictionnaire de Commerce, 25, 136.
Diodore de Sicile, 87, 91, 92.
Diogène-Laërce, 83.
Diognète & Bæton, 84.
Dion-Caſſius, 28, 74, 75.
Diplomes de Dagobert & de Louis le Débonnaire, 108.
Dorret (James), 132.
Doſithée, 7.
Duhalde (le P.), 157.
Édriſi (l'), 98.
Éginhard, 5, 20.
Emmanuel de S.t-Albert (le P.), 36.
Épiphane (S.t), 32, 34.
Ératoſthène, 80, 87, 147, 181, 182.
Eſquivel, 139.
Étienne de Byzance, 147.
Évagre, 16, 59.
Eugeſippas, 97.
Eusèbe, 131.
Eutrope, 131, 132, 133.
Exode (l'), 31.
Ézéchiel, 34.
Fabretti, 12.
Fernel, 89.
Fiorc (Giov.), 53.
For de Bearn, 23.
Frontin, 7.
Galatée (le), 53.
Gaubil (le P.), 157, 159, 160, 161.
Geminus, 80.
Géographie Turque, 162.
Geſner (M.), 124.
Gildas, 132.
Gloſſaire de Hondius, 113.
Godolias (Rabbi), 28, 34.
Golius, 21, 37, 39.
Greaves, 11, 18, 25, 26, 27, 29, 136.
Grelot, 17.
Gruter, 135.
Guilletière (la), 15.

Guilliman,

Digitized by Google

Guilliman, 106.
Hérigonius, 52, 57.
Hérodote, 27, 36, 43, 58, 77, 78, 91, 92, 93, 94, 148.
Héron le mécanicien, 18, 87.
Herrera, 170.
Heſſel Gérard, 124.
Héſychius, 7, 43, 55, 101.
Hipparque, 81.
Holſtenius, 48, 72.
Hygin, 19.
Ibn-al-Hokom, 26.
Ibn-Maruph, 16, 17.
Iſidore, 103.
Itinéraire d'Antonin, 75, 90, 102, 105, 127, 129, 140, 142.
Itinéraire Maritime, 75.
Itinéraire Anglois, 124, 128, 129, 130, 131, 179.
Itinéraire de Jéruſalem, 46, 79, 104.
Jacquier (le P.), 13.
Jérôme (S.t), 21, 90, 101, 108, 131.
Job de Magdebourg, 115.
Jordans (M.), 118.
Jorje Juan (D.), 136.
Jornandès, 102, 117.
Joſephe, 33, 81.
Kalkaſendi, 42.
Kempfer, 96, 99.
Khodgiah - Guïaſuddin, 162.
Kiatib-Tchelebr, 98.
Lami (le P.), 32, 33.
Laurière, 23.
Léonard Portius, 10.
Levanto, pilote Génois, 89.
Loix d'Eſpagne, 137, 141.
Mabillon (le P.), 50.
Macrobe, 80.
Maillet (M.), 27.
Maimonidés, 31.
Mairan (M. de), 156, 158.
Manfredi (M.), 12.
Margraff (George), 174.
Mariana, 135.
Marin de Tyr, 86.
Marmol Carvajal, 100.
Marquard Freher, 20.
Martianus Capella, 80.
Martini (le P.), 155.
Merſenne, 33.
Moïſe, 68.
Moïſe de Khorène, 62, 66.
Monaſticum Anglicanum, 126.
Moralez (Ambroſio), 139.
Muller, 106, 122.

Digitized by Google

Nardini, 72, 73.
Newton (M.), 24, 33, 36, 37.
Niepreki (le P.), 122.
Noël (le P.), 154, 155, 157, 158.
Nolli, 73.
Nointel (M. de), 27.
Nombres (livre des), 31, 68.
Norwood, 125.
Œcumenius, 31.
Ogilby, 124, 129, 179.
Olearius, 96.
Oronce Finé, 108.
Pæanius, 131.
Papias, 20.
Paraphraſe Chaldaïque, 31.
Paul-Diacre, 101.
Paul-Oroſe, 131.
Pauſanias, 76.
Périple du Pont-Euxin, 55.
Pétis de la Croix (M.), 150.
Petit (M.), 136.
Philander, 11, 16.
Photius, 55.
Picard (M.), 12, 19.
Pietro della Valle, 99, 100, 149, 151.
Pimentel (Manoel), 145, 173.
Platon, 1.
Pline, 14, 22, 27, 28, 43, 57, 72, 80, 81, 85, 90, 91, 179.
Plutarque, 2, 15, 55, 90.
Pœtus (Lucas), 11, 12, 48, 89.
Pollux (Julius), 22, 24, 35, 43.
Polybe, 54, 74, 103.
Portolanos en Grec vulgaire, 23, 66.
Poſidonius, 86.
Procope, 59, 60.
Ptolémée, 59, 86, 88.
Pythagore, 2, 79.
Quint-curce, 81.
Quintilien, 111.
Raccolta d'Opuſcoli, 49.
Radziwil (Prince de), 122.
Recupito (Gialio Cef.), 53.
Régis (le P.), 156.
Réland, 33, 68.
Rémacle (vie de S.'), 102.
Renau (le Chevalier), 143.
Reſendius, 135.
Rhoe (Thomas), 150.
Riccioli, 50, 52, 144.
Rigaut, 102, 108.
Roi (M. le), 15.

Digitized by Google

Rutilius Numatianus, 111.
Sanſon (Nicolas & Guillaume), 89, 177.
Saumaiſe, 7.
Scaliger (Joſeph), 132.
Schram (M.), 114.
Scylax, 58.
Scymnus de Chios, 55.
Seine (François de), 48.
Senex, 124.
Sépulveda, 135, 138, 140.
Servius, 43.
Sheref-uddin, 97, 150.
Sidoine Apollinaire, 20, 75.
Silius Italicus, 180.
Smith (Thomas), 70.
Solin, 5, 111.
Spartien, 131, 133.
Spelman, 126.
Strabon, 2, 54, 57, 71, 74, 80, 81, 82, 86, 92, 94, 142, 143, 146, 180.
Suidas, 43, 59.
Table Théodoſienne, 76, 102, 104, 105.
Tacite, 106, 120.
Talmud (le), 32.
Tavernier, 148, 150, 151.
Théophraſte, 43.
Thévenot (Jean-Baptiſte), 41, 148.
Thwrocz, 117.
Tite-live, 76.
Triſtan Calco, 49.
Trudaine (M.), 110.
Tzetzés, 5.
Valla (Laurent), 36.
Vander-Myls (Abraham), 113.
Varron, 5.
Végece, 6, 8.
Verbieſt (le P.), 156.
Verſion Gréque, ou des Septante, 33, 35.
Villalpando, 14.
Villefroi (M. l'Abbé de), 62.
Viſſcher (George), 117.
Vitruve, 4, 6, 20, 80.
Voſſius (Iſaac), 56.
Vulgate (la), 35.
Xénophon, 43, 58, 78, 95.
Y-han, Aſtronome Chinois, 159, 160, 161, 163.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google